



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HALLUKS VALGUS DEFORMİTESİNİN YAŞLI BİREYLERDE
DENGE VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

RÜVEYDE DEMİRCAN

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Serpil ÇOLAK

İSTANBUL – 2020

TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans (X) Doktora ()
Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Tez Sahibi : RÜVEYDE DEMİRCAN
Tez Başlığı : Halluks Valgus Deformitesinin Yaşlı Bireylerde Denge ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Güney Kampüsü
Sınav Tarihi : 06/01/2020

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Kurumu

İmza

Dr.Öğr.Üye.Serpil ÇOLAK

İstanbul Medipol Üniversitesi



Sınav Jüri Üyeleri

Prof.Dr.Z. Candan ALGUN

İstanbul Medipol Üniversitesi



Dr.Öğr.Üye.Esra PEHLİVAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi



Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 07/01/2020 tarih ve 2020/01 - 08 sayılı kararı ile şekil yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof.Dr. Neslin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür V.



BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içerisinde elde ettiğimi, bu tez çalışması ile elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.



RÜVEYDE DEMİRCAN

İTHAF

Bu çalışmayı her zaman maddi ve manevi yanımda olduklarını bildiğim, ne olursa olsun bana güvenlerini her zaman hissettiğim canım aileme ve her anımda en büyük destekçim sevgili eşime ithaf ediyorum.



TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın ortaya çıkmasında, yürütülmesinde ve tamamlanmasında, desteğini esirgemeyen, tecrübe ve engin bilgilerini benimle paylaşan sevgili tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Serpil ÇOLAK' a,

Lisans ve yüksek lisans hayatım boyunca desteğini her zaman hissettiğim, mesleki anlamda her zaman örnek aldığım ve gurur duyduğum sevgili ve değerli hocam Prof. Dr. Z. Candan ALGUN' a,

Lisans hayatımdan bugünlere gelmem için ihtiyacım olan her anda yanımda olduğunu bildiğim, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Fatma MUTLUAY' a,

Lisans eğitimimde ve çalışma hayatıma attığım ilk adımlarda desteğini esirgemeyen sevgili hocam Dr. Öğr. Üyesi Devrim TARAKÇI' ya,

Lisans ve yüksek lisans eğitimimde üzerimde emeği olan Dr. Öğr. Üyesi Esra ATILGAN' a,

Çalışma hayatım boyunca ve bu çalışmanın ortaya çıkma süresince her noktada maddi manevi destek veren sevgili Dr. Fzt. Bülent ÖZSEZİKLİ ve Uzm. Fzt. Güven Çetin' e,

Bu çalışmamın tamamlanmasında bana en büyük desteği veren ve çalışmama katılan Neve Şalom Sefarad Sinagogları Vakfı Barınyurt Huzurevi ve Yaşlı Bakım Merkezindeki sevgili pansiyonerlerimize ve çalışma arkadaşlarıma,

Hayatımda maddi manevi her an destekçim olan sevgili eşim ve meslektaşım Uzm. Fzt. Ali DEMİRCAN' a,

Attığım her adımda, her kararında beni destekleyen anneme, babama ve kardeşlerime

Sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|-------------|
| TEZ ONAY FORMU | i |
| BEYAN | ii |
| İTHAF | iii |
| TEŞEKKÜR | iv |
| KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ | vi |
| TABLO LİSTESİ | vii |
| RESİMLER LİSTESİ | viii |
| ŞEKİLLER LİSTESİ | ix |
| 1. ÖZET | 1 |
| 2. ABSTRACT | 2 |
| 3. GİRİŞ VE AMAÇ | 3 |
| 4. GENEL BİLGİLER | 5 |
| 4.1. Ayak ve Birinci Metatarsfalangeal Eklem Yapısı | 5 |
| 4.1.1. Kemik Yapılar | 5 |
| 4.1.2. Ligamentler | 8 |
| 4.1.3. Ayakta Yük Dağılımı..... | 10 |
| 4.1.4. Ayak Kasları | 11 |
| 4.2. Halluks Valgus Tanımı | 11 |
| 4.2.1. Halluks Valgus İntrinsik Sebepleri | 13 |
| 4.2.2. Halluks Valgus Ekstrinsik Sebepleri | 15 |
| 4.3. Yaşlılık..... | 15 |
| 4.3.1. Sağlıklı Yaşlanma..... | 16 |
| 4.3.2. Yaşla Ortaya Çıkan Değişiklikler..... | 17 |
| 4.4. Düşme | 22 |
| 5. MATERYAL VE METOT | 24 |
| 5.1. Katılımcı Değerlendirme Formu | 25 |
| 5.2. Halluks Valgus Açığı Değerlendirmesi | 25 |
| 5.3. Manchester Skalası | 25 |
| 5.4. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi | 26 |

| | |
|---|-----------|
| 5.4.1. Short Form 36 - SF 36..... | 26 |
| 5.4.2. Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği-Halluks MTF-İF Skalası | 27 |
| 5.5. Denge Değerlendirmesi | 27 |
| 5.5.1. Statik Değerlendirmeler..... | 28 |
| 5.5.2. Dinamik Değerlendirmeler | 30 |
| 5.6. Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği..... | 32 |
| 5.7. Ağrı Değerlendirmesi | 33 |
| 6. BULGULAR..... | 34 |
| Araştırmada Kullanılan İstatistiksel Teknikler | 34 |
| 7. TARTIŞMA | 45 |
| 8. SONUÇ..... | 54 |
| 9. KAYNAKLAR | 55 |
| 10. EKLER..... | 67 |
| 11. ETİK KURUL ONAYI..... | 82 |
| 12. ÖZGEÇMİŞ..... | 85 |

KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

| | |
|---------------|---|
| ADNKS: | Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi |
| AOFAS: | Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği |
| cm: | Santimetre |
| DSÖ: | Dünya Sağlık Örgütü |
| H: | Hipotez |
| HV: | Halluks Valgus |
| İF: | İnterfalangeal |
| kg: | Kilogram |
| M: | Muscle |
| m: | Metre |
| MTC: | Metatarsoküneiform |
| MTF: | Metatarsofalangeal |
| n: | Sayı |
| SD: | Standart Sapma |
| SF-36: | Short Form 36 |
| SN: | Saniye |
| SPSS: | Statistical Package of Social Sciences |
| VKİ: | Vücut Kitle İndeksi |
| ZKYT: | Zamanlı Kalk Yürü Testi |
| °: | Derece |
| %: | Yüzde |
| ²: | Kare |

TABLO LİSTESİ

| | |
|--|----|
| Tablo 4.1.4. Ayak hareketlerinde rol alan kaslar ve fonksiyonları..... | 11 |
| Tablo 5.4.1. SF-36'da Ölçüm Alanına Göre Madde Sayılarının Dağılımı..... | 27 |
| Tablo 6.1. Kategorik demografik özelliklerin karşılaştırılması..... | 34 |
| Tablo 6.2. Sayısal demografik özelliklerin karşılaştırılması..... | 35 |
| Tablo 6.3. Gonyometrik ölçüm değerlerinin karşılaştırılması..... | 36 |
| Tablo 6.4. Ağrı ölçüm değerlerinin karşılaştırılması..... | 36 |
| Tablo 6.5. Manchester Skalası ölçüm değerlerinin karşılaştırılması..... | 37 |
| Tablo 6.6. Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği ölçüm değerlerinin karşılaştırılması..... | 37 |
| Tablo 6.7 Zamanlı Kalk Yürü Testi ölçüm değerlerinin karşılaştırılması..... | 38 |
| Tablo 6.8. Tandem Duruş Testi ölçüm değerlerinin karşılaştırılması..... | 39 |
| Tablo 6.9. Tek bacak üzerinde durma testi ölçüm değerlerinin karşılaştırılması..... | 40 |
| Tablo 6.10. Fonksiyonel uzanma testi ölçüm değerlerinin karşılaştırılması..... | 41 |
| Tablo 6.11. Berg denge ölçeği ölçüm değerlerinin karşılaştırılması..... | 41 |
| Tablo 6.12 SF-36 yaşam kalitesi ölçeği ölçüm değerlerinin karşılaştırılması..... | 42 |
| Tablo 6.13. Amerikan Ortopedik Ayak ve Ayak Bileği Derneği Halluks MTF-İF Skalası ölçüm değerlerinin karşılaştırılması..... | 43 |

RESİMLER LİSTESİ

| | |
|---|----|
| Resim 5.3. Manchester Skalası | 26 |
| Resim 5.5.1.1. Tek Bacak Üzerinde Duruş Testi | 28 |
| Resim 5.5.1.2. Tandem Duruş Değerlendirmesi | 29 |
| Resim 5.5.2.2. Fonksiyonel Uzanma Testi (a, b) | 31 |
| Resim 5.5.2.3. Zamanlı Kalk Yürü Testi (a, b, c, d)..... | 32 |



ŞEKİLLER LİSTESİ

| | |
|---|----|
| Şekil 4.1.1.1. Ayağın dorsal görünümü..... | 6 |
| Şekil 4.1.1.2. Ayağın plantar görünümü..... | 7 |
| Şekil 4.1.1.3. Ayak kemikleri..... | 8 |
| Şekil 4.1.2. Ayaktaki Ligamentler..... | 9 |
| Şekil 4.1.3. Sağ ayakta ağırlık taşınan noktalar..... | 10 |



1. ÖZET

HALLUKS VALGUS DEFORMİTESİNİN YAŞLI BİREYLERDE DENGE VE YAŞAM KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Bu çalışmanın amacı, halluks valgusun yaşlı bireylerde denge ve yaşam kalitesi üzerindeki etkinliğini araştırmaktır. Halluks valgus birinci metatarsın mediale, birinci falanksın laterale deviasyonu sonucu görülen ayak deformitesidir. Yaşlanmayla birlikte bireylerde halluks valgus görülme sıklığı artmaktadır. Yaşları 65 ile 95 arasında değişen, 30 halluks valgusu olan ve 30 halluks valgusu olmayan birey toplamda 60 kişi çalışmaya gönüllü olarak katıldı. Çalışmaya katılan bireylerin demografik özellikleri Katılımcı Değerlendirme Formu ile kaydedildi. Halluks valgus açısı gonyometre ile ölçüldü. Halluks valgus sınıflandırması için Manchester Skalası, yaşam kalitesi değerlendirmesi için Short Form 36 ve Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği-Halluks MTF-İF Skalası, denge değerlendirmesi için tek ayak üzerinde durma testi, tandem duruş testi, Berg Denge Ölçeği, fonksiyonel uzanma testi, zamanlı kalk yürü testi, düşme değerlendirmesi için Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği, ağrı değerlendirmesi için Vizüel Analog Skala kullanıldı. Veri analizi SPSS 22.0 istatistik programı kullanılarak yapıldı ve anlamlılık düzeyi olarak $p<0,05$ kabul edildi. Yapılan analizler sonucunda halluks valgusu olan bireylerin halluks valgus açısı ortalaması sağ ayakta $30,0\pm 6,9^\circ$, sol ayakta $29,2\pm 6,9^\circ$ bulundu. Manchester skalasına göre halluks valgusu olan bireylerin %50'si orta, %50'si de ileri derecede halluks valguslu olduğu anlaşıldı. Halluks valgusu olan grup ile halluks valgusu olmayan grup arasında denge, düşme, yaşam kalitesi ve ağrı değerlendirme skorları karşılaştırıldığında iki grup arasında ileri düzeyde anlamlı farklılık saptandı ve halluks valgusu olmayan yaşlı grubun denge, düşme ve yaşam kalitesi değerlerinin normal sınırların altında olduğu bulundu. Yapılan değerlendirme sonuçlarına göre halluks valgusun yaşlı bireylerde dengeyi bozup, düşme riskini artırdığı, yaşam kalitesini düşürdüğü ve ayak ağrısını artırdığı görüldü.

Anahtar Sözcükler: Denge, Düşme, Halluks Valgus, Yaşam Kalitesi, Yaşlı

2. ABSTRACT

THE EFFECT OF HALLUX VALGUS DEFORMITY ON BALANCE AND QUALITY OF LIFE IN ELDERLY INDIVIDUALS

The aim of this study is to investigate the effect of hallux valgus on balance and quality of life in elderly patients. Hallux valgus is a foot deformity caused by medial deviation of first metatarsal and lateral deviation of first phalanx. The incidence of hallux valgus increases in individuals with aging. The study included 60 volunteers with 30 hallux valgus and 30 without hallux valgus individuals aged between 65 and 95. Demographic characteristics of the participants were evaluated with Participant Evaluation Form. Hallux valgus angle was measured with a goniometer. Manchester Scale was used for Hallux valgus classification. Short Form 36 and American Orthopedic Foot and Ankle Society-Hallux MTF-IF Scale was used for quality of life assessment. One leg stand test, tandem stance test, Berg Balance Scale, functional reach test, timed up and go test were used to measure balance assessment. Tinetti Falls Efficacy Scale for fall evaluation and Visual Analogue Scale for pain evaluation were used in this study. Data analysis was performed using SPSS 22.0 statistical program and $p < 0.05$ was accepted as the level of significance. As a result of the analysis, the mean of hallux valgus angle was found as $30.0 \pm 6.9^\circ$ in the right foot and $29.2 \pm 6.9^\circ$ in the left foot. In reference to the Manchester scale, it was realized that 50% of the patients with hallux valgus had moderate and 50% had severe hallux valgus. When the scores of balance, fall, quality of life and pain assessment were compared between the group with hallux valgus and without hallux valgus group, significant difference was found between these two groups. It was found that the values of balance, fall and life quality in healthy elderly group were below normal limits. According to the results of the evaluation, it was seen that hallux valgus disrupted the balance, increased the risk of falling, decreased the quality of life and increased foot pain in elderly individuals.

Key words: Balance, Falling, Hallux Valgus, Quality of Life, Elderly

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Yaşlanma, intrauterin dönemde başlayıp, ölüme kadar devam eden, geriye dönüşümsüz olan, tüm vücut sistemlerini etkileyen evrensel bir süreçtir. Yaşlanmayla beraber ayağın biyomekanik yapısında değişiklikler ortaya çıkar. Eklem hareket açıklığının azalması, kas zayıflıkları ve bağların yapısal değişiklikleri anormal ayak postürüne sebep olur. Halluk valgus (HV) deformitesi yaşlılarda en sık görülen ayak deformitelerinden biridir.

Halluks valgus (HV) deformitesi, başparmağın lateral, birinci metatarsal kemiğin medial deviasyonu nedeniyle birinci metatarsofalangeal (MTF) eklemde sublukse olduğu bir deformitedir (1). Uygun olmayan ayakkabı kullanımı, birinci metatarsal kemiğin aşırı uzunluğu, intermetatarsal açı yüksekliği ve ayağın pronasyon postürü HV deformitesinin nedenleri arasında yer almaktadır (2).

Toplum içinde hayatını devam ettiren yaşlıların %30' unda ayak problemlerinin görüldüğü, bu problemlerin de denge ve yürüyüş bozuklukları, ayak ağrısı, düşme riski ve günlük yaşam aktivitelerinde zorluklar gibi sonuçları olduğu bildirilmiştir (3-5). Yaşlanmayla beraber muskuloskeletal sistemin zayıflaması ile ayakta biyomekanik yapı bozulmaktadır ve HV gibi deformitelerin görülme sıklığı artmaktadır (6).

Yaşlanma ve HV deformitesi sonucu denge bozuklukları ve bunlara bağlı düşmeler görülebilir. Denge düşmeyi önlemek için, destek yüzeyi üzerinde vücudun kontrolünü sağlama kabiliyetidir (7). Yaşlanma sonucu postural stabilite için gerekli olan motor ve duyu kaynaklarının ve oryantasyonun azalması ile dengeyi sürdürme yeteneği bozulur. Ayrıca bu yaş grubunda proprioseptif ve vestibüler kayıpların görülmesi sonucu görsel inputlara olan ihtiyaç artmaktadır fakat görme duyası bozulmaktadır. Eklem mobilitesi ve kas kuvvetinin azalması, motor ve duyu kaynaklarının

bozukluklarla beraber postural kontrolde yetersizlik görülmesine sebep olmaktadır. Aynı zamanda yaşlı bireylerin aktivite seviyelerinin düşük olması da dengeyle ilgili bozukluklara neden olabilmektedir.

Halluks valgus deformitesi ile ayağın biyomekanik yapısı bozulduğu için denge, ağırlık aktarımı ve yürüyüşü olumsuz yönde etkileyebilir ve yaşlılarda düşme riskini arttırabilir (8,9). Yaşlı bireylerde gerçekleşen düşmeler hem mortalite ve morbidite oranını yükseltmesi hem de sağlık harcamalarını artırması ile önemli bir halk sağlığı sorunudur (10). Toplum içinde yaşayan altmış beş yaş üstü bireylerin üçte biri yılda en az bir kez düşmektedir. Düşmeler genellikle fonksiyonel kısıtlılık, dislokasyon, kırık, ağrı sendromu, ciddi yumuşak doku yaralanmaları veya mortaliteyle sonuçlanmaktadır (11). Halluks valgusun yaşlılarda denge ve yaşam kalitesine etkisi ile ilişkili literatürde bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma literatüre bu noktada katkı sağlamak amacıyla planlanmıştır.

Hipotezler;

H0: Halluks valgus deformitesi yaşlı bireylerde denge ve yaşam kalitesini etkiler.

H1: Halluk valgus deformitesi yaşlı bireylerde denge ve yaşam kalitesini etkilemez.

4. GENEL BİLGİLER

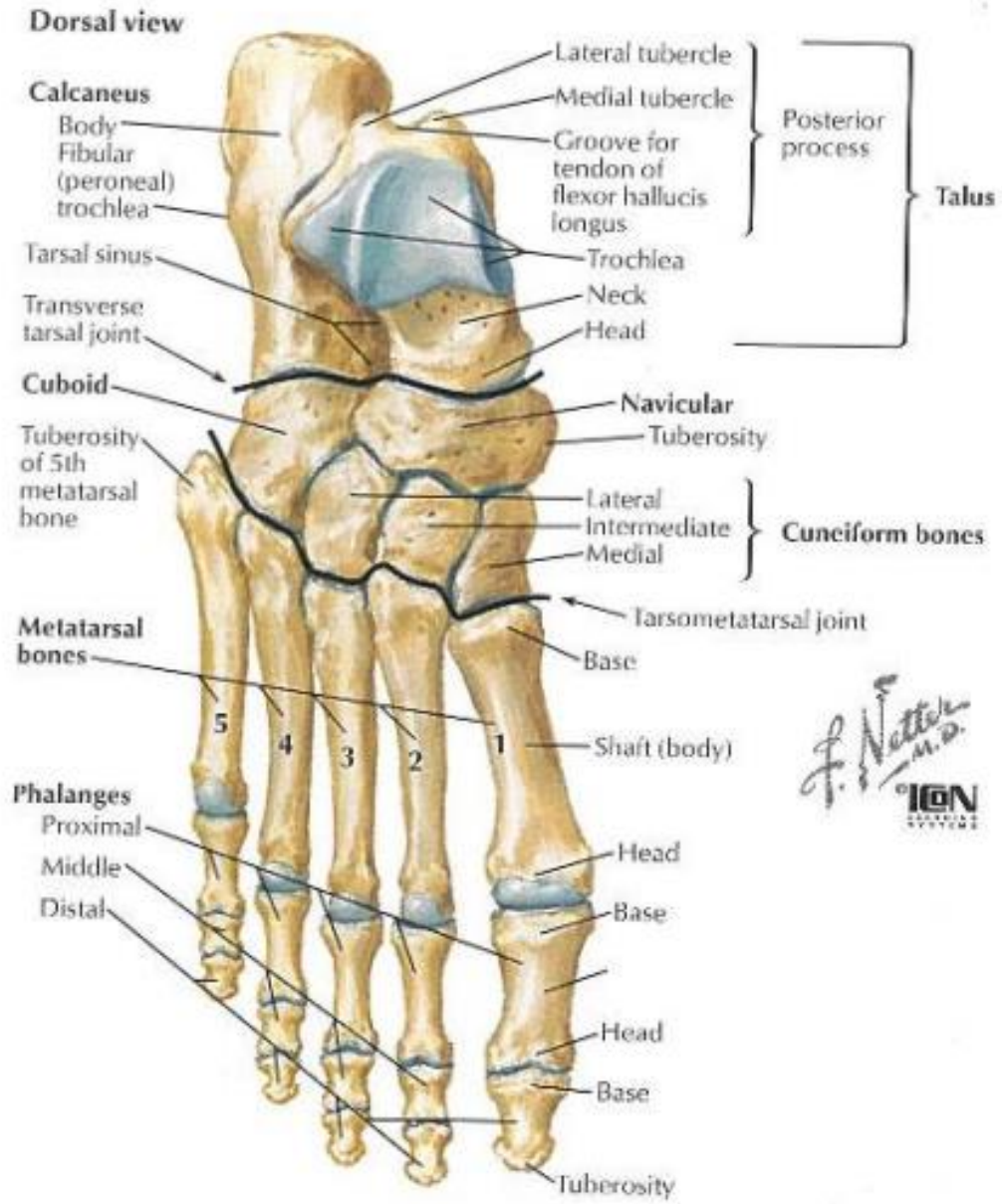
4.1. Ayak ve Birinci Metatarsfalangeal Eklem Yapısı

Vücut ağırlığını taşıyarak farklı yönlerde hareketi sağlayan ve hareket esnasında zeminden gelen tepki kuvvetini absorbe eden vücut bölgesi ayaklardır. Ayak iskeleti, ekstrinsik ve intrinsik kaslar ve bu kasları destekleyen ayak arkları ile farklı yönde karmaşık hareket yapılabilir. Böylelikle aktiviteler esnasında ayak zemin uyumu kolay olur (12).

Proksimal falanks ile metatarsal kemik arasında, sferoid tipte görünen ancak elipsoid tipte hareketi olan MTF eklem bulunmaktadır. Ekstansiyon sırasında bir miktar abduksiyon ve fleksiyon sırasında bir miktar adduksiyon görülür. Fleksiyona göre ekstansiyon hareketi daha fazladır. Böylece topuk kalkışından itme fazının sonuna kadar, ayağın öne salınımı daha kolaylaştırılmış olur. Böylece ekleme binen yük azalır (13). Birinci MTF eklem bu eklemler arasında en önemlisidir ve duruş sırasında ön ayağa binen ağırlığın üçte birini taşır. MTF eklemden yürüyüş sırasında oluşan tepki kuvveti vücut ağırlığının yaklaşık % 80-100' ü kadardır. Yürüyüşün itme fazı sırasında ağırlığın yaklaşık %40' ı ayak parmaklarınca taşınmaktadır. Bu ağırlığın büyük çoğunluğu da başparmağa yansımaktadır (14).

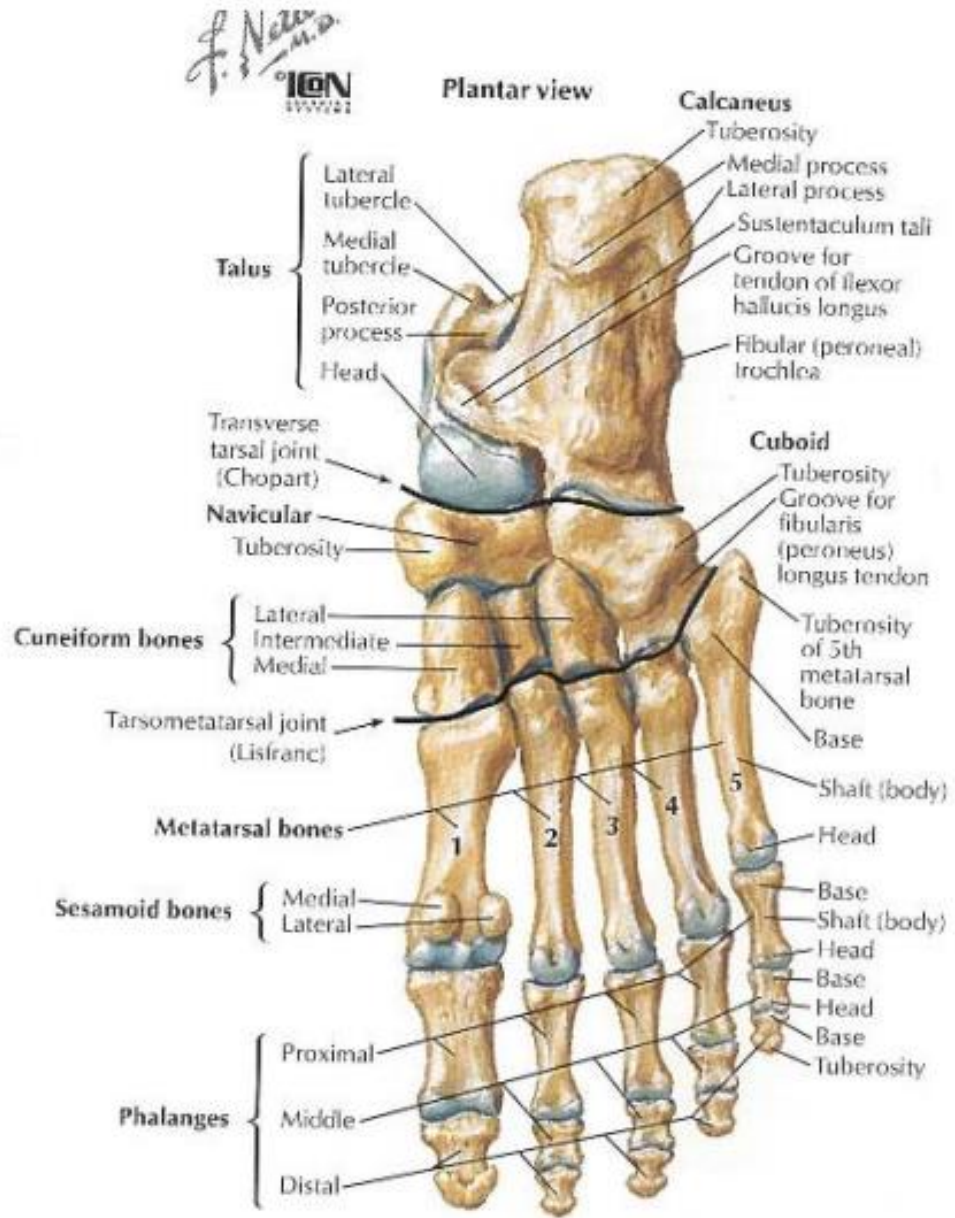
4.1.1. Kemik Yapılar

Ayak yirmi altı kemik ve otuz üç eklemden oluşur. Fonksiyonel olarak üç bölümde incelenir. Ön ayak bölümü beş metatars kemik ve on dört falankstan, orta ayak bölümü küboid, naviküküler ve kuneiform kemiklerinden, arka ayak bölümü ise fibula, tibia, calcaneus ve talus kemiklerinden oluşur. Ayak kemik yapıları farklı planlarda Şekil 4.1.1.1-Şekil 4.1.1.2-Şekil 4.1.1.3.' te gösterilmiştir (15).



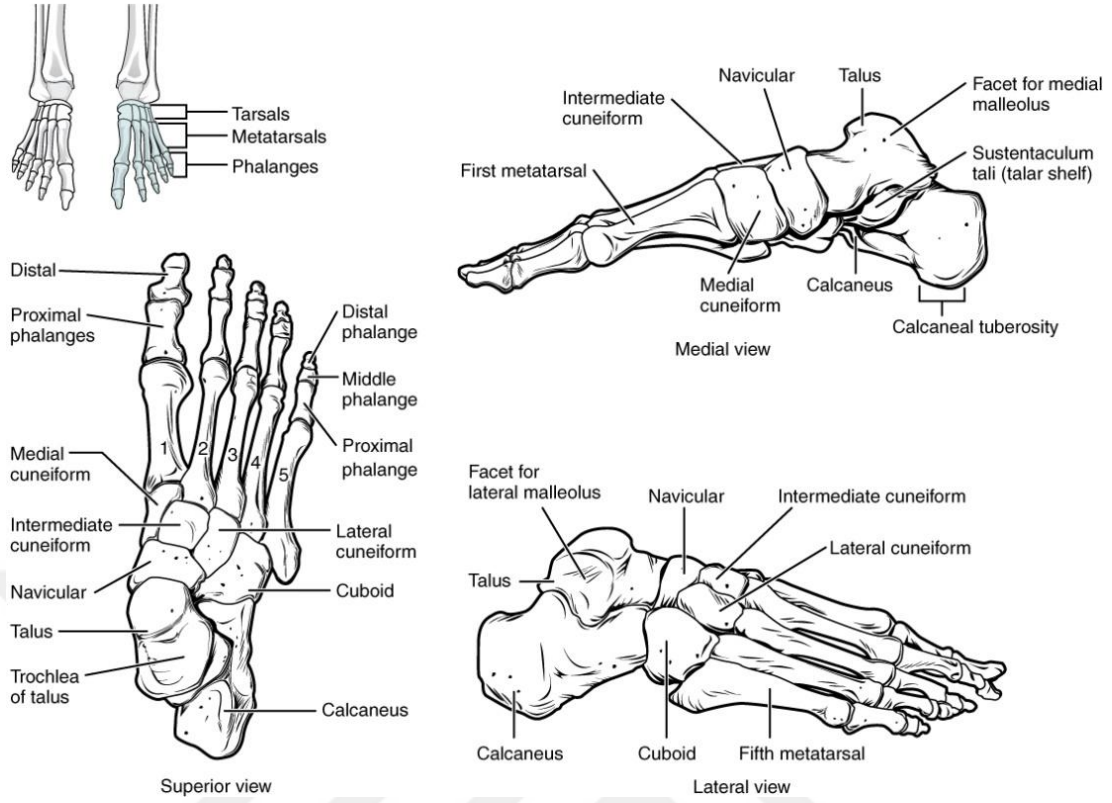
Şekil 4.1.1.1. Ayağın dorsal görünümü

(Netter FH. Netter's Concise Atlas Of Orthopaedic Anatomy, 2002)



Şekil 4.2.1.2. Ayağın plantar görünümü

(Netter FH. Netter's Concise Atlas Of Orthopaedic Anatomy, 2002)



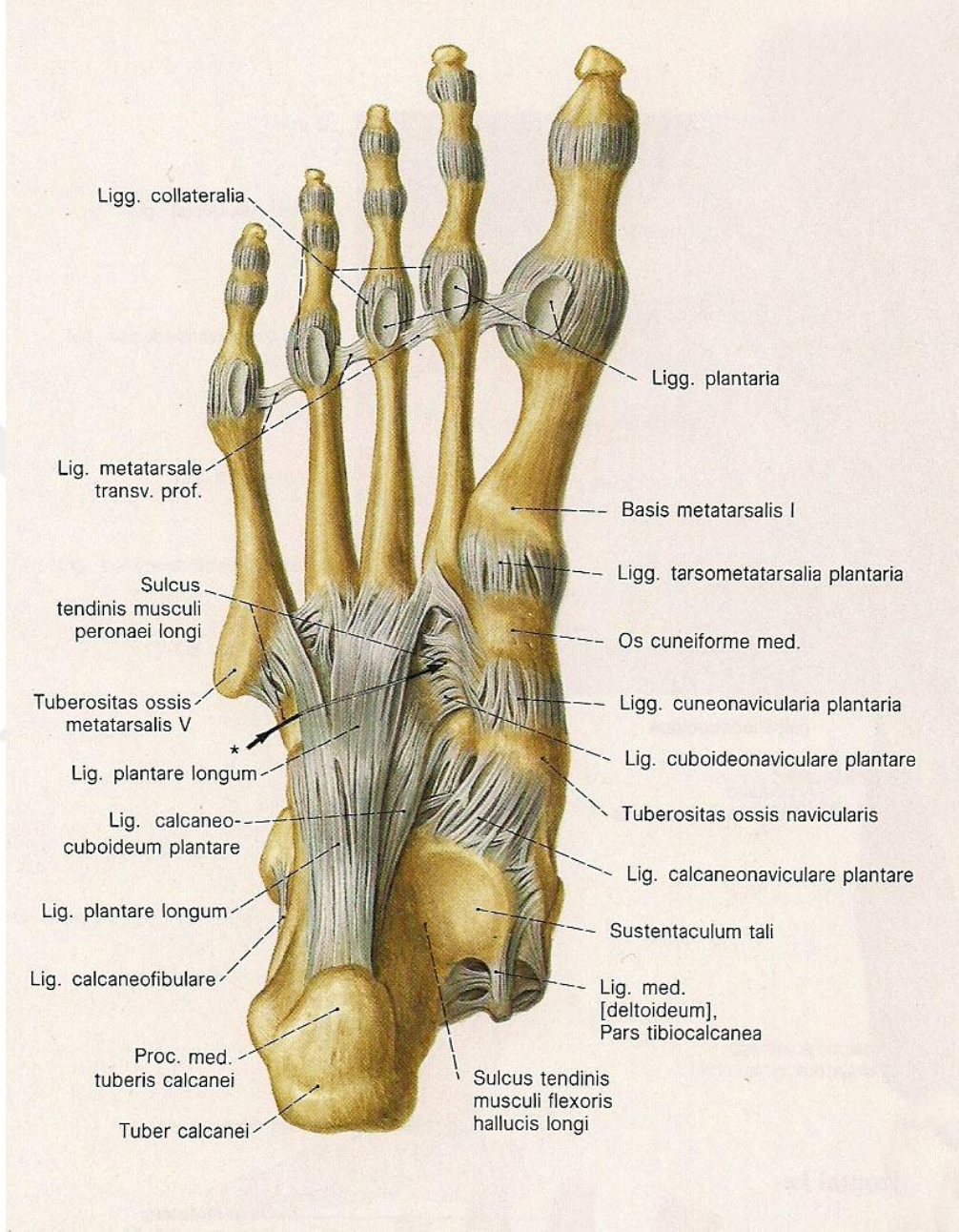
Şekil 4.1.1.3. Ayak kemikleri
(Bones of the Lower Limb: Tarsal Bones)

Orta ayak bölümünde beş adet metatarsal kemik ve bunların distalinde proksimal falankslar bulunmaktadır. Proksimal falankslar ile metatarsal kemikler MTF eklemleri oluşturur. Birinci metatars kemik en kalın ve en kısa olan kemiktir. Sesamoid tipte olması bu kemiğe diğerlerinden farklı fonksiyonellik kazandırır. Aynı zamanda kaslar için mekanik bir kaldıraç görevi üstlenir. Başparmağın ekstansiyonu sırasında birinci metatars başını eleve ederek metatarsın plantar fleksiyona gitmesini ve birinci metatarsın ağırlık taşınmasını sağlar (16).

4.1.2. Ligamentler

Lateral ve medial metatarsal epikondilden ligamentöz bir band başlar. Yelpaze şeklinde olan bu band MTF eklemin kollateral ligamentleriyle birleşerek, lateral ve medial sesamoid ligamentler ile birlikte ayak plantar yüzeyine uzanır. Kollateral bağlar plantar ve distale doğru proksimal falanksın tabanına uzanır. Sesamoid

ligamentler ise plantar yönde plantar ped kenarlarına ve sesamoide uzanır (17). Ayağın ligamentler Şekil 4.1.2.' te gösterilmiştir.



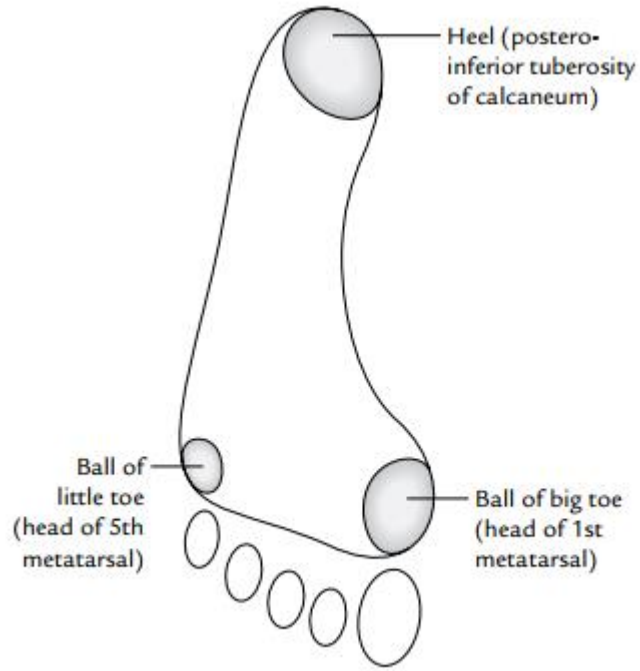
Şekil 4.1.2. Ayaktaki Ligamentler
(Staubesand, J. ve Arıncı, K. (1990) Sobotta İnsan Anatomisi Atlası. Urban & Schwarzenberg. 2. Cilt/275)

Halluks valgus deformitesinde MTF eklemin lateralinde bulunan kollateral ligamentler kısalırken medialinde bulunan kollateral ligamentler zayıflar. Ligament

yapısında oluşan değişiklikler sebebiyle eklemlerde stabilizasyon bozuklukları ortaya çıkar (17).

4.1.3. Ayakta Yük Dağılımı

Vücut ağırlığı öncelikle tibiadan talusa, sonrasında bir bölümü kalkaneokuboid ve talonaviküler eklemler aracılığıyla metatarslara, bir bölümü de posterior tarafa doğru kalkaneusa aktarılmaktadır (18). Vücut ağırlığı ayakta durma pozisyonundayken birinci ve beşinci metatars başları ile kalkaneusun posteroinferior tuberositasından geçmektedir. Ayağa binen yükün % 40' ı metatars başlarına, %60' ı da topuk bölgesine aktarılmaktadır (19) (Şekil 4.1.3.).



Şekil 4.1.3. Sağ ayakta ağırlık taşınan noktalar
(Singh V., Textbook of Anatomy Abdomen and Lower Limb, 2014)

4.1.4. Ayak Kasları

Ayağın dorsal yüzeyinde M. Ekstansör Hallucis Brevis ve M. Ekstansör Digitorium Brevis olmak üzere iki kas bulunmaktadır. Bu kaslar beşinci parmak hariç diğer parmaklara ekstansiyon yaptırmaktadır. Ayağın plantar yüzünde ise on bir kas yer alır (20). Tablo 4.1.4.' te ayağa dorsifleksiyon, plantar fleksiyon, eversiyon ve inversiyon hareketlerini yaptıran kaslar ve görevleri verilmiştir.

Tablo 4.1.4. Ayak hareketlerinde rol alan kaslar ve fonksiyonları

| Fleksör Kas Grubu | Ekstansör Kas Grubu | Lateral Kas Grubu |
|---|---|--|
| M. Soleus: M. Gastrocnemius ile beraber plantar fleksiyon | M. Peroneus Tertius: Ayak eversiyonu | M. Peroneus Brevis: Ayağa plantar fleksiyon ve eversiyon hareketi |
| M. Gastrocnemius: Ayağa plantar fleksiyonu | M. Tibialis Anterior: Ayak dorsifleksiyonu ve inversiyonu | M. Peroneus Longus: Ayak plantar fleksiyon ve eversiyon hareketi |
| M. Plantaris: Ayak plantar fleksiyonuna ve bacak fleksiyonuna yardım | M. Ekstansör Hallucis Longus: Ayağa ve başparmağa dorsifleksiyon | |
| M. Tibialis posterior: Ayak plantar fleksiyonu ve inversiyonu | M. Ekstansör Digitorium Longus: Son dört parmağa ekstansiyon ve ayak dorsifleksiyonu | |
| M. Fleksör hallucis longus: Ayak başparmak fleksiyonu | | |
| M. Popliteus: Diz eklemi fleksiyonu | | |

4.2. Halluks Valgus Tanımı

Halluks valgus, MTF eklem seviyesinde ayak başparmağının laterale deviasyonu ve pronasyonu, birinci metatarsın mediale deviasyonu ile beraber görülen ayak deformitesidir (21-24). Başka bir tanım olarak HV birinci parmağın ayak orta hattına doğru yönelmesi sonucu ortaya çıkan şekil bozukluğudur. Bu deformite ayak başparmağının MTF ekleminde gelişir. Halluks valgus deformitesinde çeşitli intrinsik ve ekstrinsik sebepler nedeniyle biyomekanik bozukluklar görülür (25). Birinci MTF eklem yapısının bozulmasıyla beraber eklem kapsülü ve kıkırdağında da değişiklikler meydana gelir. Sesamoid kemiklerde ortaya çıkan kaymadan dolayı,

başparmağın fleksör kasları başparmağın uzun eksenine göre medialde kalır. Fleksör kas grubunun çekme açıları HV' u artırıcı yönde etki ederek kısır bir döngü oluşturur. Aynı mekanizma benzer şekilde başparmağın ekstansör kasları için de geçerlidir. Abductor hallucis kası, eklem ekseninin yön değiştirmesi nedeniyle başparmağı fleksiyoona doğru çeker.

Halluks valgusun oluşmasında ayak pronasyonu, hiper mobil birinci metatars, metatarsus primus varus gibi herediter etkenler de çok önemlidir (26). Halluks valgus ayakkabı kullanan toplumlar ve kadınlarda daha yaygındır (27). Özellikle yüksek topuk seviyesi ve dar parmak ucu olan ayakkabıların kullanılması deformitenin oluşumunu hızlandıran ve şiddetini artıran faktörlerdendir (28).

MTF eklem açısının 15° , intermetatarsal açının ise 9° üzerinde olması anormal durum olarak tanımlanır (29). Açısal değerlerin artmasıyla ayakta görülen semptomlarda artış görülmektedir. Açısal şiddet artışıyla beraber birinci metatars başına binen yük artar, ağrı, kapsül proliferasyonu, inflamasyon ve hareket kısıtlılıklarının oluşmasıyla eklem dejenerasyonu gelişir (30). Semptomların artması sonucu fonksiyonel kısıtlılıklar ve günlük yaşamda performans bozuklukları görülür (31).

Halluks valgus günümüzde giderek artan sıklıkla görülen, tedavi edilmediğinde hastanın günlük yaşam aktivitelerini ileri derecede kısıtlayan, ayağın düzgün görünümünü bozan, ayak başparmağının ilerleyici ve ağrılı bir deformitesidir (32). Helal tarafından halluks valgus için yapılan tanımlamaya göre bu şekil bozukluğu birçok patolojinin bir arada olduğu bir durum olarak tanımlanmıştır. Helal halluks valgusu on iki maddede tanımlamıştır (33).

1. Birinci MTF eklem kaynaklı görülen valgus deformitesidir.
2. Birinci metatarsal kemikte varus açılması bulunur.
3. Metatarsokuneiform (MTC) eklem oblik varyasyonları görülebilir.
4. Yeni kemik oluşumu sebebiyle metatarsal kemik başının mediali genişler ve sagittal olukla eklem yüzeyinden ayrılır.
5. Sesamoid kemikler laterale doğru lükse veya sublüksedir.
6. MTF eklem medialinde laksite, lateralinde bulunan ligament ve kapsülde kontraktür vardır.
7. Abduktor hallusis tendonu zayıflamıştır.
8. Başparmak iç rotasyon pozisyonundadır.
9. Adduktor hallucis kasında kontraktür gelişir.
10. Fleksör ve ekstansör tendonlar laterale doğru yer değiştirir.
11. Eklemde zaman içerisinde dejeneratif değişiklikler görülür.
12. Ön ayakta deformiteler oluşur.

Halluks valgus ayağın biyomekanik yapısının bozulması sonucu ve birçok risk faktöründen etkilenerek ortaya çıkmaktadır. Bu etkilenimler kişinin vücudunda gelişen mekanizmaların sonucu görülüyorsa intrinsik sebepler, vücut dışı bir müdahale ile biyomekanik yapıda bir bozukluk oluşturuyorsa ekstrinsik sebepler olarak tanımlanmaktadır (34).

4.2.1. Halluks Valgus İntrensik Sebepleri

Pes planus, heredite, birinci metatarsın uzunluğu, metatarsus primus varus, birinci MTF eklem hiper mobilitesi, kas imbalansı, uzun başparmak, nöromuskuler bozukluklar, birinci MTF eklem inflamatuvar ve metabolik hastalıkları, ikinci parmağın amputasyonu ile ayakta pronasyon meydana getiren ve birinci MTF eklem dışındaki sebepler halluks valgusun intrinsik sebepleri olarak gösterilir.

Halluks valgus deformitesi ile pes planus arasındaki ilişki tartışmalı olsa da ayak pronasyonunda görülen artışın deformiteyi kolaylaştırdığı düşünülmektedir.

Hereditenin pek çok bireyde HV oluşumunu etkilediği düşünülmektedir fakat genetik geçiş tam olarak gösterilememiştir (35).

Metatars boyunun normalden uzun veya kısa olmasının HV' a sebep olduğu görüşü yapılan çalışmalarda bildirilmiştir (35). Jüvenil halluks valgus hastalarının %30' luk kısmında birinci metatarsın uzun olduğu, %30' luk kısmında ise kısa ve %40' lık kısmında da ikinci metatars ile uzunluğunun aynı olduğu bulunmuştur (36).

Metatarsus primus varus ile birinci ve ikinci metatars kemiklerinin arasındaki açı artar ve genellikle HV ile beraber görülür. Metatarsus primus varus yetişkinlerde görülen HV deformitesinden çok jüvenil halluks valgus ile ilişkilendirilir (36). Birinci MTC eklem hiper-mobilitesi ile yüksek dereceli HV deformitesi ilişkilidir. İkinci metatars başında kallosite oluşur. Birinci MTC eklem instabilitesinde ayağa yük verildiğinde, birinci metatars dorso-medial yönde yukarı doğru translasyon yapar (37). Ayak-ayak bileği bölgesinde yer alan intrinsik ve eksrinsik kaslar arasındaki imbalans görülür.

Diğer parmaklara göre daha uzun olan ayak başparmağı ayakkabı içinde kompanse edilemeyeceğinden sıkışacak, deviasyon oluşacak ve HV' a sebep olan kısır döngü başlayacaktır (38). Serebrovasküler hastalıklar, serebral palsi ve poliomyelit gibi nöromuskuler hastalıklarda da HV deformitesine rastlanır (37). Romatoid artrit ve gut gibi metabolik ve inflamatuvar etki gösteren hastalıklar sonucu birinci MTF eklemde ligaman stabilitesinin kaybolması ile HV veya varus görülebilir (37, 38).

Başparmağın lateral desteği olan ikinci parmağın amputasyonu sonucu bu destek kaybolur ve HV gelişebilir (36). Birinci MTF eklem dışında ayakta pronasyon oluşturan tibialis posterior tendon kopması, aşil tendon kontraktürü, subtalar eklem valgus deformitesi ve generalize eklem laksitesi HV' a sebep olabilir (36, 37).

Birinci MTF eklemin medial kapsülünün kistik dejenerasyonu ganglion oluşturarak HV deformitesi oluşumuna sebep olabilir.

4.2.2. Halluks Valgus Ekstrinsik Sebepleri

Halluks valgusun en önemli ekstrinsik sebebinin ayakkabı olduğu birçok yazar tarafından bildirilmiştir. Yapılan bir çalışmada ayakkabı giyen ve giymeyen toplumlar karşılaştırılmış ve ayakkabı giyen toplumların %33'ünde HV açısında artma, ayakkabı giymeyen toplumlarda ise bu oranın %1,9 olduğu bildirilmiştir (38). Başka bir çalışmada ise fabrikasyon çıkışlı dar ayakkabı giyiminin yaygınlaşması ile beraber HV görülme insidansında anlamlı artışlar olduğu saptanmıştır (39).

4.3. Yaşlılık

Yaşlanma intrauterin dönemden başlayıp ölüme kadar devam eden ve her canlıda görülen, geri dönüşü olmayan ve vücudun tüm sistemlerini etkileyen, evrensel bir süreçtir. Yaşlanma biyolojik bir olaydır ve uzun yaşama şansına sahip her canlı için kaçınılmaz bir sonuçtur (40). Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre kronolojik olarak altmış beş yaş ve üzerindeki bireyler yaşlı olarak kabul edilir. Yaşlılık tanımı genellikle kronolojik şekilde yapılır ve DSÖ'nün tanımlamasına uygun olarak altmış beş yaş ve üzeri emeklilik çağı olarak kabul görür, bu yaş yaşlılığın başlangıcı olarak kabul edilir (41).

Altmış beş yaş sonrası bireylerde yaş ilerledikçe mental ve fiziksel bakımdan önemli değişiklikler görülür. Bundan dolayı günümüzde altmış beş yaşın üzerindeki dönem için bir sınıflandırma geliştirilmiştir. Buna göre altmış beş – yetmiş dört yıl erken yaşlılık, yetmiş beş – seksen dört yıl yaşlılık, seksen beş ve üzeri yıl ise ileri yaşlılık olarak sınıflandırılır.

Dünya genelinde yaşlı nüfusu giderek artmaktadır. Birleşmiş Milletlerin Dünya nüfus beklentileri 2019 revizyonuna göre günümüzde dünyada altmış beş yaş ve üzerinde 680 milyon insan olduğu tahmin edilmektedir. Gelişmiş ülkelerde yaşlı nüfus oranı %18 iken, az gelişmiş ülkelerde %7’ dir. 2050 yılında dünyada her altı kişiden birinin yaşlı olacağı tahmin edilmektedir. Avrupa en yüksek yaşlı oranlarına sahip kıta iken, Afrika yoksulluk ve “Human Immunodeficiency Virus”, “Acquired Immune Deficiency Syndrome” sebebiyle en düşük orana sahip kıta özelliğindedir (42).

Türkiye’ de Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sisteminde 18 Mart 2019’ da yayınlanan 2018 verilerine göre, yaşlı nüfusu 7 milyon 186 bin 204 kişi olup, toplam nüfusa oranı %8,8 olduğu ve giderek bu oranın arttığı belirlenmiştir. Bu oranın 2023 yılında %10,2, 2030 yılında %12,9, 2040 yılında %16,3, 2060 yılında %22,6 ve 2080 yılında %25,6 olacağı öngörülmektedir (43).

4.3.1. Sağlıklı Yaşlanma

Sağlıklı yaşlanma araştırmalarda genellikle hastalığın olmadığı durum olarak ifade edilmektedir. Yaş ortalamasının artmasına bağlı sosyoekonomik ve sağlık alanına olan etkileri sonucu, yaşlı bireylerin bağımsızlık seviyesi, sağlık durumu ve yaşam kalitesini artırmayı hedefleyen çalışmalar yapılmasına sebep olmuştur. Yaşlı bireylerin fiziksel ve mental becerilerindeki bozukluklar kendileri ve toplum üzerinde olumsuz sonuçlara neden olmaktadır (44, 45).

DSÖ’ ye göre yaşlı bireylerde fonksiyonel yeteneğin sürdürülmesi en önemli konudur. Bu doğrultuda yaşlı bireylerde fonksiyonelliğin geliştirilebilmesi için yaşlılığa bağlı kayıpların iyileştirilmesinin yanı sıra psikososyal gelişim ve vücut direncini güçlendirecek yaklaşımlara gerek olduğu vurgulanmıştır. DSÖ 2015 yılında hazırladığı sağlıklı yaşlanma ile ilgili raporda sağlık sisteminin, yaşlı bireylerin

ihtiyaçlarını hedef alan bütüncül bir hizmet sağlaması gerektiğini bildirmiştir (46, 47).

4.3.2. Yaşla Ortaya Çıkan Değişiklikler

Yaşlanmayla birlikte moleküler ve hücrel hasar birikimi görülmektedir. Bunun sonucunda vücut işlevlerinde bozulma, çevre koşullarına hassasiyet, hastalık ve ölüm riskinde artma görülür. Yaşlılıkta ölüm ve engelliliğe en sık görme, işitme, fiziksel fonksiyon kayıpları, kronik pulmoner bozukluklar, kardiyak bozukluklar, kanser, bunama ve inme gibi hastalıklar neden olur. Aynı zamanda yaşlılıkta çoklu kronik hastalığın görülme riski de yüksektir (47).

Yaşlılarda %60-70 oranı ile en sık görülen rahatsızlık hipertansiyondur. Gelişmiş ülkelerde kanser sebebiyle yaşlı bireylerdeki kayıp oranı %21' dir. Türkiye' de yapılmış olan bir çalışmada yaşlı bireylerde en sık karşılaşılan kronik rahatsızlıklar hipertansiyon, osteoartrit, osteoporoz, koroner arter hastalığı, kronik kalp yetmezliği ve diabetes mellitustur (48).

4.3.2.1. Muskuloskeletal Değişiklikler

Muskuloskeletal sistemde ilerleyen yaşla beraber kaslarda sarkopeni görülür. Sarkopeni sonucu kas kitlesinde azalma görülür ve buna bağlı olarak kas lifi sayısında ve boyutunda azalma görülür. Kas lifi sayısı ve boyutunda görülen azalma sonucunda kuvvet ve fonksiyonlarında azalma ortaya çıkar (49). Kas kuvvetindeki kayıp, yürüyüş hızında azalma, düşme riskinde artış, hareket kısıtlılığı, hastaneye yatış ve mortalite oranında artışa sebep olur (50). Yaşla birlikte görülen kas kuvveti kaybı alt ekstremitede üst ekstremiteye oranla daha belirgindir. Kas zayıflığı distalden proksimale ilerleme eğilimindedir. Yaşlı bireylerde ayak ve ayak bileği kas kuvveti %24 ile %40 arasında azalma göstermektedir. Ayak ve ayak bileğindeki kas kuvveti kaybı sebebiyle yürüyüş, fonksiyonel yetenekler ve denge bozularak düşme riski ve ayak deformitelerinin gelişme olasılığı artar (51, 52).

Yaşla birlikte destekleyici yapıların zayıflaması sonucu medial longitudinal ark yüksekliği azalarak ayakta artmış pronasyon görülür. Bu değişiklikle birlikte ayak dinamik fonksiyonu bozulur, plantar basınçta ve yürüme paterninde değişiklikler meydana gelir. Yaşlı bireylerde yürüme esnasında metatarsal bölge ve orta ayak hareketliliğinde ve parmak kalkışında kalkeneusun plantar fleksiyonunda azalma görülür. Bu durum, itme fazında ayağın stabilizasyonunun yetersiz kalması sonucu bireylerin yürüme esnasında ileri doğru moment oluşturabilmek için itme stratejisi yerine çekme stratejisini benimsediklerini gösterir (53, 54).

Yapılan çalışmalar, yaşlılardaki ayak pronasyonunun ve medial longitudinal ark düşüklüğünün ayak ağrısı ve halluks valgus, çekiç parmak gibi deformiteler ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (55, 56).

Yaşlanmayla birlikte kemik ve eklem yapılarında da değişiklikler görülmektedir. Özellikle menopoz sonrası kadınlarda yaşla birlikte kemik kütlesi azalmaktadır. Bu süreç kırık riskinde artışla birlikte osteoporoz da sebep olmaktadır. Yaşla birlikte eklem kıkırdağında büyük oranda yapısal, hücresel ve mekanik değişiklikler meydana gelmektedir. Bu nedenle kıkırdağın dejenerasyon riski artar. Eklem kıkırdağındaki dejenerasyon ve eklem çevresi sıvının azalması eklemde daha kırılabilir ve rijit duruma gelmesine neden olur (57).

Yaşlanmayla birlikte eklemlerde bulunan kıkırdağın su yüzdesi ve sinovial sıvı hacminde azalmalar görülür. Kıkırdağda sertlikler meydana gelir. Bu değişiklikler sonucu yaşlı bireylerde eklem hareket açıklığında azalma oluşur. Aynı zamanda plantar ve dorsi fleksiyon ile subtalar inversiyon ve eversiyonda %12 ile %30 arası, birinci MTF eklem dorsifleksiyonunda %32 oranında azalma görüldüğü ortaya konulmuştur. Görülen eklem hareket açıklığı azalması plantar basınç dağılımını, yürüyüşü ve dengeyi olumsuz etkileyerek düşme riskini artırmaktadır (58, 59).

4.3.2.2. Denge ile İlgili Değişiklikler

Nörolojik olarak otuzlu yaşlar itibarıyla insan beyininde doku kayıpları başlar. Otuz ile doksan yaş arasında frontal, parietal ve temporal kortekslerde büyük oranda kayıplarla birlikte serebral kortekste %15 ve serebral beyaz cevherde %25 civarı bir kayıp ortaya çıkar. Bu durum, bilişsel performansta düşüşe sebep olur. Düşen bilişsel performansa bağlı olarak mekanik kas performansında bozulmalar oluşur ve günlük yaşamda fonksiyonel kapasite azalır (60, 61).

Yaşla birlikte postur salınımlarının arttığı ve bu artışın yaşlı bireylerde düşme riskini de artırdığı bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda latero-lateral ve antero-posterior postural salınım artışının düşme ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Aynı zamanda postural kontrolün zayıf olmasının fiziksel inaktivite, mobilite kaybı ve düşme korkusu ile ilişkili olduğu ortaya koyulmuştur. Yaş ilerlemesiyle birlikte postural stabilite için gerekli olan oryantasyon, motor ve duyuşsal inputların azalması sonucu denge becerisi bozulur. Yaşla doğru orantılı olarak ortaya çıkan vestibüler ve proprioseptif kayıplar dengenin korunması için input ihtiyacını artırır. Eklem mobilitesinin azalması ve kas kuvveti kaybı, motor ve duyuşsal bozukluklarla beraber postural yetersizliğe katkı sağlar. Aynı zamanda yaşlı bireylerde görülen aktivite düzeylerinin düşük olması da denge ile ilgili bozukluklara sebep olabilir (62, 63).

Ayak, osteoligamentöz yapısı ve kas fonksiyonuyla gövdeyi desteklemek amacıyla mekanik bir katkı sağlarken plantar taktil mekanoreseptörlerden vücut pozisyonu ile ilgili postural kontrole destek sağlar. Ayak bileği esnekliği, plantar dokunma duyusu ve parmakların plantar fleksiyon kas kuvvetinin dengeyle ilişkili olduğu gösterilmiştir (64).

Yaşla birlikte yürümede önemli değişiklikler ortaya çıkmaktadır ve bu değişikliklerin düşme ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Yaşlıların yürüme paternleriyle ilgili yapılan çalışmaların en belirgin bulgusu gençlere oranla yürüyüş

hızının azalma göstermesidir. Bu durumun, yaşlılarda uzamış çift destek fazına ve kısalmış adım uzunluğuna bağlı ortaya çıktığı düşünülmektedir. Zaman ve mesafe karakteristiklerindeki bu değişiklikler yaşlı bireylerin yürüme sırasındaki dengeyi devam ettirebilmeleri için geliştirdikleri bir strateji olduğu ortaya koyulmuştur (65).

Yaşlılarda kalçada ekstansiyon hareket açıklığının ve ayak bileği plantar kas kuvvetinin yürüme paternini etkilediği bilinmektedir (52). Aynı zamanda ayak bileği eklemindeki yürümenin ilk temasında meydana gelen dorsi fleksiyon ve itme fazında oluşan plantar fleksiyon açılarının azalması, metatarsal bölge, orta ayak ve kalkaneus hareketliliğinin azalması yaşlı bireylerde yürümeyi etkileyen önemli değişikliklerdir (66).

4.3.2.3. Diğer Değişiklikler

Yaşlı bireylerde hücresele seviyedeki deri değişiklikleri nedeniyle cildin bariyer oluşturma özelliğinde bozulmalar ortaya çıkar. Dermis bölgesindeki elastin liflerin ve kollajenlerin kaybı sonucu derinin elastikiyeti azalır. Yaşlı bireylerdeki progresif vasküler bozukluklar bireyleri dermatit ve debükit ülserleri gibi problemlere daha hassas duruma getirir. Güneşe uzun süreli maruz kalma gibi çevresel etkiler ise bireylerde cilt kanseri görülme riskini artırır (67).

Yaşlı bireylerde endokrin sistem değişikliği sonucu periferik bezlerden hormon salınımında bozulma meydana gelir. Dokuların tepki vermesini gerektiren endokrin işlevde düşüslere sebep olur. Yaşla birlikte ortaya çıkan hormonal değişimler sebebiyle en sık karşılaşılan hastalıklar tiroid bozuklukları, diabetes mellitus, menopo, andropo ve libido kaybıdır (68, 69).

Yaşlanmayla birlikte immün sistem değişiklikleri sonucu bireylerde özellikle T hücrelerinin aktivitesinde azalma görülür. Bu bozulmayla birlikte yeni

enfeksiyonlara yanıt verme kapasitesi azalır, aşı etkinliği azalır ve immün yaşlanma süreci meydana gelir. Bunun sonucunda otoimmün hastalık ve kanser riski artar. Yaşlı bireylerde kronik stresle birlikte bağışıklığın azalabileceği ve inflamatuvar süreçlerin kırılabilirlik, ateroskleroz ve sarkopeni gibi sonuçların olabileceğine dair kanıtlar bulunmaktadır (70, 71).

Yaşlanmayla birlikte birçok bilişsel aktivite azalır ve genellikle bellek ve bilgiyi işleme hızı bozulur. Karmaşık görevlerle başa çıkma becerisi azalır. Yaşlanmayla birlikte görülen kognitif bozukluklar yaşam tarzı, kronik hastalık varlığı, ilaç kullanımı ve sosyoekonomik durum gibi birçok etmenden etkilenir. Bilişsel fonksiyon kaybıyla birlikte fiziksel beceride de kayıp oranı artabilir (72).

Ayak ağrısı yaşlı bireylerin yaklaşık dörtte birini etkilemektedir. Ayak ağrısına bağlı olarak bu bireylerin denge, yürüyüş ve günlük yaşam aktiviteleri etkilenebilir. Ayak ağrısının en önemli risk faktörleri yaş, kadın cinsiyet, obezite, diyabet, osteoartrit gibi kronik hastalıklar, yanlış ayakkabı kullanımı ve ayakta yük dağılımını etkileyen biyomekanik bozukluklardır (73). Ayak plantar epidermisi vücudun diğer bölgelerine göre daha kalındır. Yürüyüş esnasında sürtünmeye katkı sağlayan bir yüzeyi bulunmaktadır. Dermisin ayak plantar bölgesindeki yağ dokusuyla teması yırtılma streslerine karşı esneklik sağlar. Yaşlanma ile epidermis yüzeyi düzleşerek keratinositlerin uzaklaştırılması zorlaşır. Bu bozulmalar ile plantar bölgede elastisite azalması, kuruluk ve sertliğe neden olarak hiperkeratoz gelişir. Yaşın ilerlemesiyle birlikte ayağın yük taşıdığı aktivitelerde plantar yumuşak dokular kalınlıklarını korur fakat esnekliğini kaybederek sertleşir ve ana görevi olan şok absorpsiyon özelliğini de kaybeder (58).

Yaşlanma ile birlikte kardiyovasküler ve pulmoner sistemde de önemli değişiklikler görülür. Bireyler koroner arter hastalığı, kalp yetmezliği, pnömoni gibi durumlara karşı daha güçsüz duruma gelir (58, 74).

Duyusal fonksiyonlarda da yaşlanma ile değişiklikler olmaktadır. İşitme ve görme duyularında kayıplar yaşlılıkla beraber görülmektedir. Yaşlı bireylerde işitme kayıpları iletişimi etkileyerek sosyal izolasyon, otonomi kaybı, anksiyete, depresyon ve bilişsel gerilemeye neden olur. Grsel duyu bozuklukları sebebiyle yaşlı bireylerde mobilite kısıtlanarak düşme ve kaza riski artar (75, 76).

4.4. Düşme

Yaşlılarda görülen düşme; morbidite ve mortalite oranları ve sağlık masrafları açısından önemli bir sağlık sorunudur. Altmış beş yaş üstü bireylerin yılda en az bir kez düştüğü bilinmektedir. Düşme çoğunlukla fonksiyonel kısıtlılık, kırık, ağrı sendromu, dislokasyon, ciddi yumuşak doku yaralanmaları veya mortalite ile sonuçlanmaktadır (77, 78) .

Düşme bireylerin zemin, yer ya da daha aşağıda bir yere uzanmasıyla sonuçlanan beklenmedik bir durum olarak ifade edilir. Düşmenin risk faktörleri ekstrinsik ve intrinsik sebepler olmak üzere iki grupta sınıflandırılır. İntersik risk faktörlerini; kadın cinsiyet, ileri yaş, postmenapozal durum, kognitif bozukluklar, düşük vücut kütle indeksi (VKİ) , kas iskelet sistemi bozuklukları, alt ekstremitte kas kuvvetinde azalma, vizuel ve vestibüler problemler, postural hipotansiyon, denge ve yürüme bozuklukları, duyu bozuklukları, depresyon, geçmiş düşme öyküsü ve düşme korkusu ve ilaçlar gibi sebepler oluşturur. Ekstrinsik risk faktörlerini ise hareketsiz yaşam tarzı, kaygan ve düzensiz zeminler, yetersiz aydınlatma, elektrik kabloları, kol desteksiz tabureler, huzurevinde yaşamak ve yanlış ayakkabı kullanımının oluşturduğu bildirilmiştir (79).

Toplumda yaşayan yaşlı bireylerde denge güvenliği, düşme etkinliği ve düşme korkusuna bağlı psikolojik kaygılar oldukça yaygındır. Yapılan çalışmalarda bu oranın %21 ile %85 arasında olduğu gösterilmiştir. Denge güvenliği, düşme etkinliği ve düşme korkusu; düşme ile ilişkili psikolojik kaygılar ele alınırken kullanılan

kavramlardır. Düşme etkinliği kişinin düşme gibi bir tehlikeyi yönetme kabiliyetine olan güvenini ifade ederken; düşme korkusu, açık bir düşme durumuna karşı oluşan geçici bir endişe durumu ifade eder (80).

Düşme korkusu yaşlı bireylerde bağımsızlığın azalmasına ve aktivitelerin kısıtlanmasına neden olur. Düşme sebebiyle ortaya çıkan aktivite kısıtlılığının alt ekstremitelerde kas kuvvetinin belirgin şekilde azalmasına neden olduğu, azalmış maksimum kas gücü ve zayıf fiziksel performans ile ilişkili olduğu ortaya koyulmuştur. Aynı zamanda düşme korkusuna bağlı olarak stabiliteyi artırmak amacıyla yürüyüşte değişiklikler ortaya çıkar. Tüm bunlar sebebiyle düşme korkusu, oluşacak düşmeler için önemli bir risk faktörü oluşturmaktadır (81).

Yaşlanma ile beraber vücut bütününde sistemsel ve fiziksel bozukluk oluşmaktadır. Ayak yapısındaki deformiteler nedeniyle yürüme, denge fonksiyonları ve yaşam kalitesinde bozukluklar ortaya çıkabilir. Halluks valgus da ayak yapısında görülen bir deformitedir. Yaşlılarda daha yüksek oranda görülen halluks valgusun ağrı, denge ve yaşam kalitesi üzerindeki etkinliğini araştırmak amacıyla halluks valgusu olan ve olmayan iki yaşlı grup çalışmaya alınmıştır.

5. MATERYAL VE METOT

Çalışmaya Barınyurt Huzurevi ve Yaşlı Bakım Merkezi' nde bulunan altmış beş yaş üzeri bireyler dahil edilmiştir. Örneklem sayısı G Power 3.1 programına göre otuz halluks valgusu olmayan, otuz HV' u olan bireyden oluşacak şekilde iki grupta toplam altmış yaşlı gönüllü olarak katılmıştır (Ek-1). Yaşlılarda daha yüksek oranda görülen HV' un denge ve yaşam kalitesi üzerindeki etkinliğini araştırmak amacıyla çalışma yapılmıştır. Etik kurul iznini takiben Haziran – Ekim 2019 tarihleri arasında veriler Barınyurt Huzurevi ve Yaşlı Bakım Merkezi' nde toplanmıştır.

Bu tez çalışması İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu' nun 23.05.2018 tarihli toplantısında, 10840098-604.01.01-E.14619 dosya numarası ve 325 karar numarasıyla onay almıştır.

Çalışmaya katılan kişilere çalışmanın amacı, süresi, uygulanacak değerlendirme parametreleri ve anketler hakkında bilgi verildi. İstanbul Medipol Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından belirlenen standartlara uygun “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” okutulup, imzaları alınmak suretiyle onayları alındı (Ek-2).

Dahil Edilme Kriterleri

- Altmış beş yaş üzeri olmak,
- Bağımsız bir şekilde ayakta durabilmek,
- Söylenen komutları yerine getirebilecek bilişsel kapasiteye sahip olmak,
- Vestibüler probleme sahip olmamak,
- Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul etmek.

Dışlanma Kriterleri

- Nörolojik bir hastalığının bulunması,
- Son altı ay içerisinde ayak-ayak bileği bölgesinden cerrahi operasyon geçirmek.

5.1. Katılımcı Değerlendirme Formu

Katılımcı değerlendirme formu; kişinin adı, soyadı, yaşı, cinsiyeti, beden ağırlığı, boyu, beden kitle indeksi, medeni durum, meslek, çalışma durumu, sigara ve alkol kullanımı, eşlik eden hastalık varlığı, ilaç kullanım durumunu kapsamaktaydı. Katılımcı Değerlendirme Formunda yer alan bilgiler çalışmaya dahil edilen bireylere sorularak dolduruldu (Ek-3).

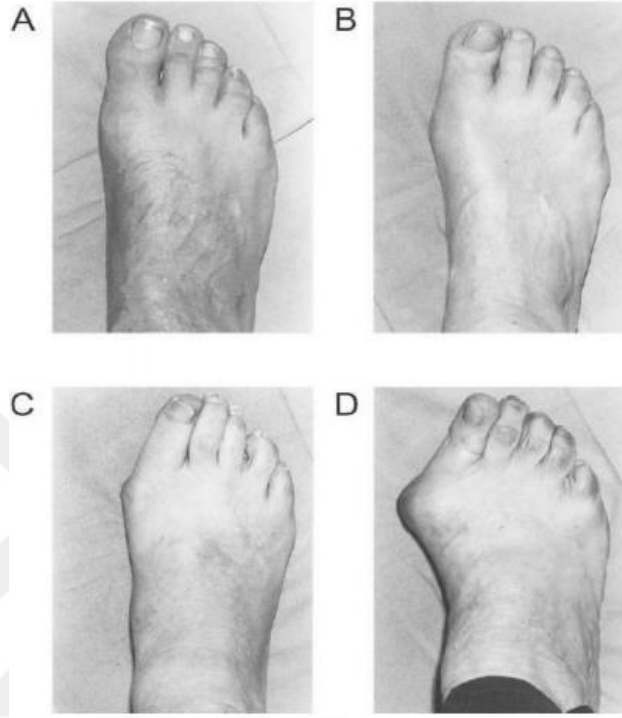
5.2. Halluks Valgus Açısı Değerlendirmesi

Halluks valgus açısı ölçümü 3 tekrarlı olmak üzere gonyometre ile yapıldı. Halluks valgus açısı, başparmağın proksimal falanks kemiğinin longitudinal düzlemi ile birinci metatars kemiğinin longitudinal düzlemi arasındaki açıdır. Normal sınırları 5° - 15° arasındadır. 0° nin altındaki açılama ise halluks varus veya adduktus olarak değerlendirilir (82)(Ek-4).

5.3. Manchester Skalası

Halluks valgus deformitesinin derecesini belirlemek amacıyla Garrow tarafından geliştirilen Manchester Skalası kullanıldı. Bu skala HV deformitesinin seviyesini ayağın fotoğraflarını içeren bir klinik araç olarak; Şekil 4.7.1. de görüldüğü gibi yok-1, hafif-2, orta-3, şiddetli-4 şeklinde olmak üzere 4 seviyede ele alır. Bu skalaya göre yok-1 seviyesinde birinci falanks normal görünümüne sahiptir, hafif-2 seviyesinde ise birinci metatarsal kemikte minimum düzeyde mediale translasyon, birinci falanksta ise laterale translasyon vardır, orta-3 seviyesinde ise birinci metatarsal kemiğin translasyonu artmıştır ve birinci metatarsal kemiğin distal ucu kemik çıkıntısı belirginleşmiştir ve birinci falanks ikinci falanksın altına doğru translasyona başlamıştır, şiddetli-4 seviyesinde ise birinci metatarsal kemiğin distal ucunda kemikleşme tamamen belirginleşmiştir ve birinci falanks ikinci falanksın altına tamamen translasyon yapmıştır (83). Skalanın geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2005 yılında (84), Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması da 2016 yılında

yapılmıştır (85). Skalaya göre yok-1 seviyesinde olan kişiler halluks valgusu olmayan gruba alındı, 2 ve üzerinde değer alanlar ise HV grubuna alındı (Ek-4).



Resim 5.3. Manchester Skalası A - deformite yok-1; B - hafif deformite-2; C - orta deformite-3; D - şiddetli deformite-4
(BMC Musculoskeletal Disorders; 11:215, 2010.)

5.4. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi

5.4.1. Short Form 36 - SF 36

Yaşam kalitesini değerlendirmek için çalışmaya dahil edilen bireylere SF-36 yaşam kalitesi anketi kullanıldı. Bu ankette Tablo 5.4.1. ile ifade edildiği gibi fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel rol, emosyonel rol, mental sağlık, zindelik/yorgunluk, ağrı, genel sağlık gibi sekiz boyutun ölçümünü içeren otuz altı madde bulunmaktadır. SF-36 kendi kendini değerlendirme ölçeği olma özelliğine sahiptir. En belirgin üstünlüğü ise fiziksel fonksiyon ve bununla ilgili yetileri ölçmesidir. Alt ölçeklerde yaşam kalitesi sıfır ile yüz puan arasında değerlendirildi. Değerlendirmeye alınan bireylere skalada bulunan parametreler okundu. Verdikleri yanıtlara göre işaretlemeler yapılarak puanlaması hesaplandı. Alınan puan arttıkça

yaşam kalitesi yüksek olarak değerlendirildi (86).

Tablo 5.4.1. SF-36'da Ölçüm Alanına Göre Madde Sayılarının Dağılımı

| Özet Ölçüm | Alan | Madde Sayısı |
|-----------------|--------------------|--------------|
| Fiziksel Sağlık | Fiziksel Fonksiyon | 10 |
| | Fiziksel Rol | 4 |
| | Ağrı | 2 |
| | Genel Sağlık | 5 |
| Mental Sağlık | Mental Sağlık | 5 |
| | Sosyal Fonksiyon | 2 |
| | Emosyonel Rol | 3 |
| | Enerji / Bitkinlik | 4 |

5.4.2. Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği-Halluks MTF-İF Skalası

Halluks valgus değerlendirmesinde Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneğinin (AOFAS) hazırladığı Halluks MTF-İF Skalası ile fonksiyon ve ağrı ile birlikte dizilim de değerlendirmeye alındı. Ağrı puanı kırk üzerinden değerlendirildi ve ağrı olmaması kırk puan, ciddi ve her zaman olan ağrı sıfır puan olarak skorlandı. Fonksiyon ise aktivite kısıtlılıkları, ayakkabı gereksinimi, MTF eklem hareket açıklığı, MTF-İF stabilite ve halluks MTF-İF ilişkili nasır görülme durumu kırk beş puan üzerinden puanlandırıldı. Dizilim ise iyi on beş puan, orta sekiz puan ve kötü sıfır puan olacak şekilde skorlandı. (87). Değerlendirme skalasında skor aralığı sıfır ile yüz puan arasında hesaplandı. Bu değerlendirme skalasında düşük puanlar kötü prognoz, yüksek puanlar ise daha iyi prognoz olarak değerlendirildi (Ek-5).

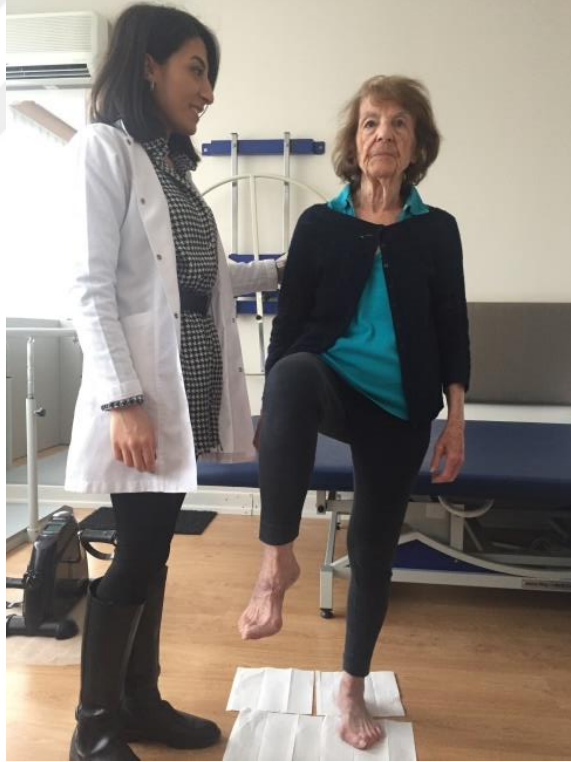
5.5. Denge Değerlendirmesi

Yaşlı bireylerde denge ve düşme riskini değerlendirilmek için uygulanabilecek testler statik ve dinamik denge değerlendirme testleri olarak ikiye ayrılır (88).

5.5.1. Statik Değerlendirmeler

5.5.1.1. Tek Ayak Üzerinde Durma Değerlendirmesi

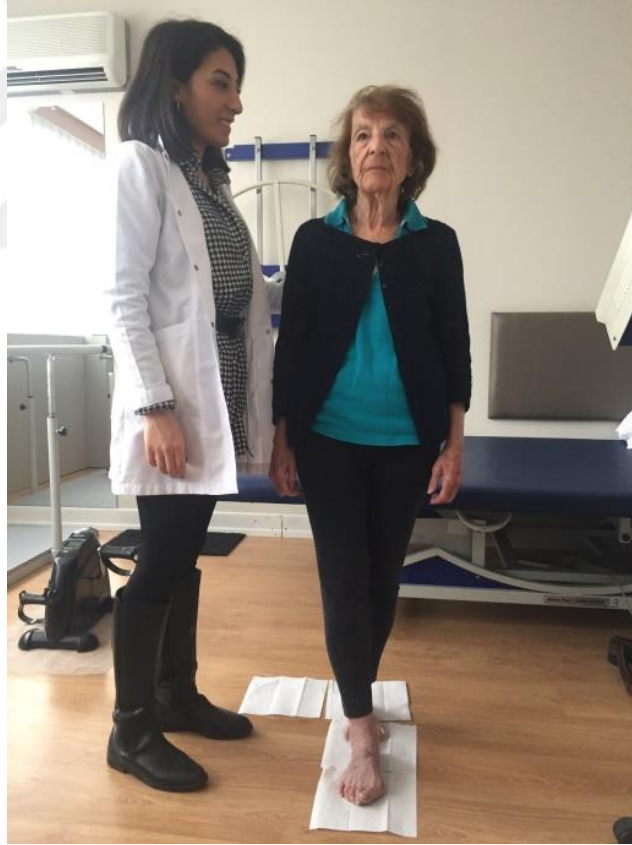
Tek ayak üzerinde durma testi uygulanırken kişiden tek ayak üzerinde otuz saniye süresince dengesini bozmadan, göz hizasında karşısındaki duvarda yer alan noktaya sabit şekilde bakarak durması istendi. Test gözler açık ve kapalı olacak şekilde sağ ve sol ayaklar üzerinde ayrı ayrı durulacak şekilde uygulandı. Testler üç tekrarla yapıldı ve üç tekrar sonucu bireylerin durduğu süre ortalamaları verilere kaydedildi. Sağ ve sol ayak üzerinde durma süreleri kronometre ile ölçüldü. Fizyoterapist test sırasında düşmelere karşı önlem almak amacıyla Resim 5.5.1.1.'deki gibi bir elini yaşlının arkasında temas etmeyecek şekilde tuttu. Yukarı kaldırılan ayak yerle temas ettiğinde, yerdeki ayak hareket ettiğinde ya da gözler kapalı pozisyonda ölçüm sırasında gözler açıldığında test sonlandırıldı (89) (Ek-6).



Resim 5.5.1.1. Tek Bacak Üzerinde Duruş Testi

5.5.1.2. Tandem Duruş Değerlendirmesi

Tandem duruş testi birey dik pozisyonda bir ayağının topuğu diğer ayağının önünde olacak şekilde uygulanır. Bireyden tandem pozisyonunda dengesini bozmadan, göz hizasında karşısındaki duvarda yer alan noktaya sabit şekilde bakarak durması istendi. Duruş pozisyonu Resim 5.5.1.2.' de gösterildiği gibidir. Test gözler açık şekilde sağ ve sol ayaklar önde olacak şekilde ayrı ayrı uygulandı. Testler üç tekrar yapıldı ve üç tekrar sonucu bireylerin durduğu süre ortalamaları verilere kaydedildi. Sağ ve sol ayak üzerinde durma süreleri kronometre ile ölçüldü. Fizyoterapist test sırasında düşmelere karşı önlem almak amacıyla bir elini yaşlının arkasında temas etmeyecek şekilde tuttu. On saniye altındaki değerler düşme riskini gösterdi (90) (Ek-6).



Resim 5.5.1.2. Tandem Duruş Değerlendirmesi

5.5.2. Dinamik Değerlendirmeler

5.5.2.1. Berg Denge Ölçeği

Denge fonksiyonlarını ve düşme riskini değerlendirmek amaçlı uygulanan dinamik değerlendirme testi olarak Berg Denge Ölçeği uygulandı. Oturma, oturmadan ayağa kalkma, yürüme gibi farklı pozisyonlarda denge ile ilişkili fonksiyonların yerine getirilip getirilmediği değerlendirildi. Ölçekte yer alan on dört adet soru katılımcılara soruldu. Katılımcılar en düşük puan sıfır puan yapamıyor, en yüksek puan dört puan ise bağımsız olarak yapıyor şeklinde puanlandırıldı. Değerlendirmeden alınabilecek maksimum puan elli altıdır. Ölçekten sıfır ile yirmi puan arasında puan alan katılımcılar yüksek düşme riskine, yirmi bir ile kırk puan arası alan katılımcılar orta düşme riskine, kırk bir ile elli altı puan arası alan katılımcılar ise düşük düşme riskine sahip olarak değerlendirildi (91) (Ek-6).

5.5.2.2. Fonksiyonel Uzanma Testi

Bireyin sabit şekilde ayakta dik durma pozisyonundayken, dengesini bozmadan öne doğru uzanabileceği uzaklığı belirleyen bir değerlendirme testidir. Birey duvar yanında olacak pozisyondayken duvar ile temas etmeden Resim 5.5.2.2. ile görüldüğü gibi ayakta durduruldu. Duvar kenarındaki üst ekstremité omuz eklemi 90° fleksiyona alındı. Kişiden gövde fleksiyonu yapmadan ve herhangi bir denge bozukluğu olmayacak şekilde topukları yerle temasını kesmeden olabildiğince öne doğru uzanması istendi. Bireyin üçüncü parmağının duvardaki ilk ve son noktası arasındaki mesafe mezura ile ölçüldü. Mezura yüksekliği bireylerin omuz seviyesine uzunluğuna göre ayarlandı. Ölçülen mesafe on beş santimetre altında ise düşme riski yüksek olarak yorumlandı (92)(Ek-6).



(a)



(b)

Resim 5.5.2.2. Fonksiyonel Uzanma Testi (a, b)

5.5.2.3. Zamanlı Kalk Yürü Testi

Bireyin fonksiyonel kapasite, mobilite, denge ve yürüme özellikleriyle düşme riskini değerlendirmek amacıyla zamanlı kalk yürü testi (ZKYT) uygulandı. Testi uygulamak için bir sandalye kullanıldı ve birey sandalyeye oturur pozisyondayken teste başlandı. Teste başlamadan önce bireye verilen komutla ayağa kalkıp sandalyeden üç metre ileride olan duba etrafından dönerek tekrar sandalyeye oturması direktifi verildi. Bireyden normal hızda yürüyüş temposunda yürümesi istendi. Başla komutu ile birey kalkarak yürümeye başladı, duba etrafında dönerek sandalyeye geldi ve tekrar oturdu. Fizyoterapist bireyin yürüme süresi boyunca eşlik etti ve geçen süre kronometre ile ölçülerek kaydedildi. Yaşlı birey bu testi on iki saniyeden daha uzun bir sürede tamamlıyorsa düşme riski var olarak kaydedildi (93)(Ek-6).



(a)



(b)



(c)



(d)

Resim 5.5.2.3. Zamanlı Kalk Yürü Testi (a, b, c, d)

5.6. Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği

Tinetti düşme etkinlik ölçeği, bireyin günlük yaşam aktiviteleri sırasında denge ve postüral stabilite algısı ile beraber düşme korkusunu değerlendirmeyi hedefleyen bir ölçektir. Ölçekte her bir soru için birden ona kadar puanlandırma yapıldı. Bir puan kendime çok güvenirim, on puan ise kendime hiç güvenmem olarak kaydedildi. Değerlendirme sırasında 10 farklı aktivite dikkate alındı. Bireylere sorulan sorulardan yetmiş puandan yüksek puan alan bireyler düşme riski var olarak değerlendirildi (94) (Ek-7).

5.7. Ağrı Değerlendirmesi

Ayakta istirahat sırasındaki ağrı Vizüel Analog Skala (VAS) ile değerlendirildi. VAS' ta sıfır puan hiçbir ağrının olmamasını, on puan ise dayanılmaz seviyede ağrı olarak kabul edildi. Katılımcılara bu açıklama yapıldıktan sonra ayaklarındaki istirahat ağrısı için sıfır ile on arasında skalada işaretleme yapmaları istendi (95).



6. BULGULAR

Araştırmada Kullanılan İstatistiksel Teknikler

İstatistiksel bilgiler dahilinde 30 HV' lu ve 30 HV olmayan toplam 60 birey çalışmaya dahil edildi. Çalışmanın veri analizi "Statistical Package for Social Sciences" (SPSS version 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL ABD) istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada kullanılan kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi, sayısal ölçümlü değişkenlerin normal dağılımlı olup olmadığı Kolmogorov Smirnov testi kontrol edilmiştir. Değişkenlerin tamamında Kolmogorov Smirnov testinde $p < 0,05$ bulunduğundan dağılımların normal olmadığı anlaşılmıştır. Halluks valgusu olmayan grup ve halluks valgus grubu karşılaştırılmasında, değişkenler normal dağılımlı olmadığından Mann whitney U testi uygulanmıştır. Tüm testlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ kabul edilmiştir.

Tablo 6 .1. Kategorik demografik özelliklerinin karşılaştırılması

| | | Grup | | | | P |
|----------------|-------|------------------------------|-------|----------------------|-------|-------|
| | | Halluks Valgusu Olmayan Grup | | Halluks Valgus Grubu | | |
| | | n | % | n | % | |
| Cinsiyet | Kadın | 15 | 50,0% | 16 | 53,3% | 0,796 |
| | Erkek | 15 | 50,0% | 14 | 46,7% | |
| Dominant Taraf | Sağ | 24 | 80,0% | 23 | 76,7% | 0,754 |
| | Sol | 6 | 20,0% | 7 | 23,3% | |

Halluks valgusu olmayan grup ve HV grubunun cinsiyet ve dominant taraf dağılımı karşılaştırılmasında test olasılık düzeyi $p > 0,05$ bulunduğundan anlamlı farklılık olmadığı anlaşılmıştır. Tablo 6.1. ile görüldüğü gibi her iki grupta cinsiyet oranları aynı kabul edilebilir şekilde homojen dağılım göstermiştir.

Tablo 6.2. Sayısal demografik özelliklerinin karşılaştırılması

| | Grup | | | | P |
|----------------------------|------------------------------|-------------|----------------------|-------------|-------|
| | Halluks Valgusu Olmayan Grup | | Halluks Valgus Grubu | | |
| | n | Mean ± SD | n | Mean ± SD | |
| Yaş (Yıl) | 30 | 75,40± 7,81 | 30 | 79,01± 8,41 | 0,052 |
| VKİ (kg / m ²) | 30 | 27,11± 4,42 | 30 | 28,00± 4,81 | 0,348 |

Halluks valgusu olmayan grup ve HV grubunun yaş karşılaştırmasında test olasılık düzeyi $p>0,05$ olduğundan anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Her iki grupta yaş ortalamaları aynı kabul edilebilir. Halluks valgusu olmayan grubun yaş ortalaması 75,4±7,81 yıl, halluks valgus grubunun yaş ortalaması 79,01± 8,41 yıl bulunmuştur.

Halluks valgusu olmayan grup ve halluks valgus grubu VKİ karşılaştırmasında anlamlı farklılık olmadığı anlaşılmıştır. Tablo 6.2.' de görüldüğü gibi Halluks valgusu olmayan grubun VKİ ortalaması 27,1±4,42 kg/m², halluks valgus grubunun VKİ ortalaması 28,0±4,81 kg/m² olarak hesaplanmıştır.

Tablo 6.3. Gonyometrik ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

| | Grup | | | | P |
|--|------------------------------|------------|----------------------|-------------|--------------|
| | Halluks Valgusu Olmayan Grup | | Halluks Valgus Grubu | | |
| | n | Mean ± SD | n | Mean ± SD | |
| Halluks Valgus Açısı, Sağ Ayak (Derece) | 30 | 5,20± 2,49 | 30 | 30,00± 6,96 | 0,000 |
| Halluks Valgus Açısı, Sol Ayak (Derece) | 30 | 5,23± 2,44 | 30 | 29,21± 6,95 | 0,000 |

Halluks valgus açısı, sağ ayak değişkeninde halluks valgus grubu için ortalama $30,0\pm 6,9^\circ$ bulunurken halluks valgusu olmayan grupta ortalama $5,20\pm 2,49^\circ$ bulunmuştur. Halluks valgus açısı, sol ayak değişkeninde halluks valgus grubu için ortalama $29,2\pm 6,9^\circ$ ölçülürken halluks valgusu olmayan grup için ortalama $5,23\pm 2,44^\circ$ ölçülmüştür. Halluks valgusu olmayan grup ve halluks valgus grubunun gonyometrik ölçümleri karşılaştırmasında Tablo 6.3.' te görüldüğü gibi anlamlı farklılık olduğu ifade edilmiştir.

Tablo 6.4. Ağrı ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

| | Grup | | | | P |
|----------------------|------------------------------|-----------|----------------------|------------|--------------|
| | Halluks Valgusu Olmayan Grup | | Halluks Valgus Grubu | | |
| | n | Mean ± SD | n | Mean ± SD | |
| VAS, Sağ Ayak | 30 | 0,40±0,47 | 30 | 5,31± 1,10 | 0,000 |
| VAS, Sol Ayak | 30 | 0,30±0,64 | 30 | 5,12± 1,32 | 0,000 |

VAS sağ ayak değişkeninde halluks valgus grubu için ortalama $5,31\pm 1,1$ puan bulunmuşken halluks valgusu olmayan grup için ortalama $0,4\pm 0,47$ puan bulunmuştur. VAS sol ayak değerinde ise halluks valgus grubu için ortalama $5,12\pm 1,32$ puan hesaplanırken halluks valgusu olmayan grup için ortalama $0,3\pm 0,64$

puan hesaplanmıştır. Halluks valgusu olmayan grup ve halluks valgus grubu VAS ölçümleri karşılaştırmasında Tablo 6.4.'te gösterildiği gibi anlamlı farklılık olduğu anlaşılmıştır.

Tablo 6.5. Manchester Skalası ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

| | | Grup | | | | P |
|-------------------------------------|-----------------|------------------------------|------|----------------------|-------|--------------|
| | | Halluks Valgusu Olmayan Grup | | Halluks Valgus Grubu | | |
| | | n | % | n | % | |
| Manchester Skalası, Sağ Ayak | Sağlıklı | 30 | 100% | 0 | 0% | 0,000 |
| | Hafif | 0 | 0% | 0 | 0% | |
| | Orta | 0 | 0% | 15 | 50% | |
| | İleri | 0 | 0% | 15 | 0% | |
| Manchester Skalası, Sol Ayak | Sağlıklı | 30 | 100% | 0 | 0% | 0,000 |
| | Hafif | 0 | 0% | 0 | 0% | |
| | Orta | 0 | 0% | 16 | 55,3% | |
| | İleri | 0 | 0% | 14 | 46,7% | |

Manchester Skalası sağ ayak değişkeninde halluks valgus grubunda %50 orta ve %50 ileri derece görülmüştür. Sol ayak değişkeninde ise %55,3 orta ile %4,7 ileri derece bulgulara rastlanmıştır. Manchester Skalası Tablo 6.5.'daki gibi sağ ve sol ayak ölçümlerine göre iki grup arasında anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır.

Tablo 6.6. Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

| | | Grup | | | | P |
|--------------------------------------|----|------------------------------|-----------|----------------------|--------------|---|
| | | Halluks Valgusu Olmayan Grup | | Halluks Valgus Grubu | | |
| | | n | Mean ± SD | n | Mean ± SD | |
| Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği | 30 | 18,77± 15,13 | 30 | 50,67± 16,89 | 0,000 | |

Tablo 6.6.' da görüldüğü gibi Tinetti düşme etkinlik ölçeği değişkeninde halluks valgus grubu için ortalama $50,67 \pm 16,89$ puan, halluks valgusu olmayan grup için ortalama $18,77 \pm 15,13$ puan bulunmuştur. Halluks valgus grubunun halluks valgusu olmayan gruba göre Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği puanı ileri düzeyde anlamlı olacak şekilde rapor edilmiştir fakat iki grubun da puan ortlamaları düşme sınırı olan 70 puanın altında kalmıştır.

Tablo 6.7 Zamanlı Kalk Yürü Testi ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

| | Grup | | | | P |
|-------------------------------------|------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| | Halluks Valgusu Olmayan Grup | | Halluks Valgus Grubu | | |
| | n | Mean \pm SD | n | Mean \pm SD | |
| Zamanlı Kalk Yürü Testi (sn) | 30 | $16,03 \pm 11,03$ | 30 | $41,83 \pm 21,44$ | 0,000 |

Zamanlı kalk yürü testi için halluks valgus grubunda ortalama test süresi $41,83 \pm 21,44$ sn, halluks valgusu olmayan grup için ortalama $16,03 \pm 11,03$ sn ölçülmüştür. Halluks valgus grubunun süresi halluks valgusu olmayan gruba göre ileri düzeyde anlamlı olarak fazla bulunmuştur. Ancak her iki grup da düşme riski açısından risklidir.

Tablo 6.8. Tandem Duruş Testi ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

| | Grup | | | | P |
|---|------------------------------|--------------|----------------------|-------------|--------------|
| | Halluks Valgusu Olmayan Grup | | Halluks Valgus Grubu | | |
| | n | Mean ± SD | n | Mean ± SD | |
| Tandem Duruş Testi, Sağ Ayak Önde (sn) | 30 | 37,23± 44,76 | 30 | 7,77± 15,96 | 0,000 |
| Tandem Duruş Testi, Sol Ayak Önde (sn) | 30 | 35,48± 39,30 | 30 | 7,67± 12,76 | 0,000 |

Tandem duruş testinde sağ ayak öndeyken halluks valgus grubu için ortalama 7,77±15,96 sn, halluks valgusu olmayan grup için ortalama 37,23± 44,76 sn saptanmıştır. Tandem duruş testinde sol ayak öndeyken halluks valgus grubu için ortalama 7,67±12,76 sn, halluks valgusu olmayan grup için ortalama 35,5±3,90 sn bulunmuştur.

Halluks valgus grubunda dengede durma süresi her iki ayağın pozisyonunda da halluks valgusu olmayan gruba göre ileri düzeyde anlamlı olarak düşük rapor edilmiştir. Halluks valgus grubu iki testte de düşme riskli olarak kaydedilmiştir.

Tablo 6.9. Tek bacak üzerinde durma testinin ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

| | | Grup | | | | P |
|---------------------------------------|---------------------|------------------------------|--------------|----------------------|------------|--------------|
| | | Halluks Valgusu Olmayan Grup | | Halluks Valgus Grubu | | |
| | | n | Mean ± SD | n | Mean ± SD | |
| Tek Bacak Üzerinde Durma Testi | Sağ Üzerinde | 30 | 17,57± 17,28 | 30 | 4,27± 7,39 | 0,000 |
| Gözler Açık (sn) | Sol Üzerinde | 30 | 17,20± 16,10 | 30 | 4,60± 4,51 | |
| Tek Bacak Üzerinde Durma Testi | Sağ Üzerinde | 30 | 4,53± 3,72 | 30 | 0,77± 1,43 | 0,000 |
| Gözler Kapalı (sn) | Sol Üzerinde | 30 | 4,60± 4,51 | 30 | 0,87± 1,59 | |

Tek ayak üzerinde durma testinde sağ ayak üzerinde gözler açık pozisyondayken halluks valgus grubu için ortalama $4,27 \pm 7,39$ sn, halluks valgusu olmayan grup için ortalama $17,57 \pm 17,28$ sn bulunmuştur. Tek ayak üzerinde durma testinde sol ayak üzerinde gözler açık pozisyondayken halluks valgus grubu için ortalama $4,60 \pm 4,51$ sn, halluks valgusu olmayan grup için ortalama $17,20 \pm 16,10$ sn ölçülmüştür. Tek ayak üzerinde gözler açık durma testinde iki pozisyonda da halluks valgusu olmayan grup ve halluks valgus grubu arasında ileri düzeyde anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır. İki grup da düşme riski açısından riskli bulunmuştur.

Tek ayak üzerinde durma testi sağ ayak üzerinde gözler kapalı pozisyondayken halluks valgus grubu için ortalama $0,77 \pm 1,43$ sn, halluks valgusu olmayan grup için ortalama $4,53 \pm 3,72$ sn hesaplanmıştır. Tek ayak üzerinde durma testi sol ayak üzerinde gözler kapalı pozisyondayken halluks valgus grubu için ortalama $0,87 \pm 1,59$ sn, halluks valgusu olmayan grup için ortalama $4,60 \pm 4,51$ sn ölçülmüştür. halluks valgusu olmayan grup ve halluks valgus grubu tek ayak üzerinde gözler kapalı durma testi karşılaştırmasında tüm değişkenler için anlamlı farklılık olduğu anlaşılmıştır.

Tablo 6.10. Fonksiyonel uzanma testi ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

| | Grup | | | | P |
|---|------------------------------|--------------|----------------------|-------------|--------------|
| | Halluks Valgusu Olmayan Grup | | Halluks Valgus Grubu | | |
| | n | Mean ± SD | n | Mean ± SD | |
| Fonksiyonel Uzanma Testi, Sağ Kol (cm) | 30 | 28,23± 9,11 | 30 | 16,37± 6,08 | 0,000 |
| Fonksiyonel Uzanma Testi, Sol Kol (cm) | 30 | 27,57± 10,23 | 30 | 16,77± 6,00 | 0,000 |

Fonksiyonel uzanma testi sağ kolla uzanmada halluks valgus grubu için ortalama 16,37± 6,08 cm, halluks valgusu olmayan grup için ortalama 28,23± 9,11 cm bulunmuştur. Fonksiyonel uzanma testi sol kolla uzanmada halluks valgus grubu için ortalama 16,77± 6,00 cm, halluks valgusu olmayan grup için ortalama 27,57± 10,23 cm hesaplanmıştır. Halluks valgusu olmayan grup ve halluks valgus grubu için fonksiyonel uzanma testi ölçüm değerleri karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu, halluks valguslu grubun düşme riski sınırında olduğu rapor edilmiştir.

Tablo 6.11. Berg denge ölçeği ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

| | Grup | | | | P |
|--------------------------|------------------------------|-------------|----------------------|--------------|--------------|
| | Halluks Valgusu Olmayan Grup | | Halluks Valgus Grubu | | |
| | n | Mean ± SD | n | Mean ± SD | |
| Berg Denge Ölçeği | 30 | 50,20± 8,04 | 30 | 31,90± 11,31 | 0,000 |

Berg denge ölçeğinde halluks valgus grubu için ortalama 31,90± 11,31 puan, halluks valgusu olmayan grup için ortalama 50,20± 8,04 puan bulunmuştur. Halluks valgusu olmayan grup ve halluks valgus grubu Berg denge ölçeği karşılaştırmasında

gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu anlaşılmıştır. Halluks valgus grubunun orta düşme riskine, halluks valgusu olmayan grubun da düşük düşme riskine sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 6.12. SF-36 yaşam kalitesi ölçeği ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

| | Grup | | | | P |
|-----------------------------------|------------------------------|--------------|----------------------|--------------|--------------|
| | Halluks Valgusu Olmayan Grup | | Halluks Valgus Grubu | | |
| | n | Mean ± SD | n | Mean ± SD | |
| Fiziksel Fonksiyon | 30 | 80,83± 21,14 | 30 | 42,83± 28,40 | 0,000 |
| Fiziksel Rol Güçlüğü | 30 | 89,17± 25,16 | 30 | 47,50± 39,03 | 0,000 |
| Emosyonel Rol Güçlüğü | 30 | 87,78± 23,94 | 30 | 54,45± 42,42 | 0,000 |
| Enerji, Canlılık, Vitalite | 30 | 71,33± 17,22 | 30 | 48,83± 17,45 | 0,000 |
| Ruhsal Sağlık | 30 | 74,93± 13,69 | 30 | 65,20± 13,66 | 0,000 |
| Sosyal İşlevsellik | 30 | 89,50± 14,28 | 30 | 66,67± 21,10 | 0,000 |
| Ağrı | 30 | 93,42± 10,88 | 30 | 59,67± 17,10 | 0,000 |
| Genel Sağlık Algısı | 30 | 68,50± 16,14 | 30 | 53,17± 16,48 | 0,000 |

Fiziksel fonksiyon değişkeninde halluks valgus grubu için ortalama 42,83±28,4 puan, halluks valgusu olmayan grup için ortalama 80,83±21,14 puan bulunmuştur. Fiziksel rol güçlüğü değişkeni halluks valgus grubu için ortalama 47,5±39,03 puan, halluks valgusu olmayan grup için ortalama 89,17±25,16 puan hesaplanmıştır. Emosyonel rol güçlüğü değişkeni halluks valgus grubu için ortalama 54,45±42,42 puan, halluks valgusu olmayan grup için ortalama 87,78±23,94 puan olduğu saptanmıştır. Enerji, canlılık, vitalite değişkeninde halluks valgus grubu için ortalama 48,83±17,45 puan, halluks valgusu olmayan grup için ortalama 71,3±17,22 puan bulunmuştur. Ruhsal sağlık değişkeninde halluks valgus grubu için ortalama 65,20±13,66 puan, halluks valgusu olmayan grup için ortalama 74,93±13,69 puan olduğu

ifade edilmiştir. Sosyal işlevsellik değişkeninde halluks valgus grubu için ortalama $66,67 \pm 21,1$ puan, halluks valgusu olmayan grup için ortalamadan $89,50 \pm 14,28$ puan hesaplanmıştır. Ağrı değişkeninde halluks valgus grubu için ortalama $59,67 \pm 17,1$ puan, halluks valgusu olmayan grup için ortalama $93,42 \pm 10,88$ puan bulunmuştur. Genel sağlık algısı değişkeninde halluks valgus grubu için ortalama $53,17 \pm 16,48$ puan, halluks valgusu olmayan grup için ortalama $68,50 \pm 16,14$ puan olduğu saptanmıştır.

Halluks valgusu olmayan grup ve halluks valgus grubunun SF-36 yaşam kalitesi ölçeği alt boyutları olan fiziksel fonksiyon, fiziksel rol gücü, emosyonel rol gücü, enerji, canlılık, vitalite, ruhsal sağlık, sosyal işlevsellik karşılaştırmasında tüm değişkenler için gruplar arasında ileri düzeyde anlamlı farklılık olduğu rapor edilmiştir. Halluks valgusu olmayan grubun yaşam kalitesi SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeğine göre daha iyi bulunmuştur.

Tablo 6.13. Amerikan Ortopedik Ayak ve Ayak Bileği Derneği Halluks MTF-İF Skalası ölçüm değerlerinin karşılaştırılması

| | Grup | | | | P |
|------------------|------------------------------|------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| | Halluks Valgusu Olmayan Grup | | Halluks Valgus Grubu | | |
| | n | Mean \pm SD | n | Mean \pm SD | |
| Ağrı | 30 | 38,00 \pm 4,84 | 30 | 19,33 \pm 8,68 | 0,000 |
| Fonksiyon | 30 | 41,63 \pm 3,54 | 30 | 25,23 \pm 6,94 | 0,000 |
| Dizilim | 30 | 15,00 \pm 0,00 | 30 | 4,80 \pm 3,99 | 0,000 |
| Total | 30 | 94,63 \pm 6,69 | 30 | 49,37 \pm 16,27 | 0,000 |

Ağrı değişkeninde halluks valgus grubu için ortalama $19,3 \pm 8,68$ puan, halluks valgusu olmayan grup için ortalama $38,0 \pm 4,84$ puan hesaplanmıştır. Fonksiyon değişkeninde halluks valgus grubu için ortalama $25,23 \pm 6,94$ puan, halluks valgusu

olmayan grup için ortalama $41,63 \pm 3,54$ puan ölçülmüştür. Dizilim değişkeninde halluks valgus grubu için ortalama $4,8 \pm 4,0$ puan, halluks valgusu olmayan grup için ortalama $15,0 \pm 0,0$ puan bulunmuştur. Total boyutta ise halluks valgus grubu için ortalama $49,37 \pm 16,27$ puan, halluks valgusu olmayan grup için ortalama $94,63 \pm 6,69$ puan bulunmuştur.

Halluks valgusu olmayan grup ve halluks valgus grubu AOFAS' ın hazırladığı Halluks MTF-İF skalasının boyutları olan ağrı, fonksiyon, dizilim ve total boyut karşılaştırmasında gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu rapor edilmiştir. Halluks valgusu olmayan grubun puanları ağrı, fonksiyon, dizilim ve toplam puan olarak bakıldığında halluks valgus grubuna göre yüksek olduğu ifade edilmiştir.

7. TARTIŞMA

Ayak vücut ağırlığını taşıyan ve yürüyüş esnasında yer reaksiyon kuvvetlerini karşılayan vücut bölmesi olduğu için büyük önem arz etmektedir. Yaşlanma ile beraber vücutta birçok sistem etkilenmektedir. Bu etkilenim sonucunda yaşlılarda denge kayıpları ve düşmeler görülebilmektedir. Çalışmamızda özellikle yaşlılarda muskuloskeletal sistemde etkilenim sonucu görülen halluks valgus deformitesinin denge ve yaşam kalitesi üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Halluks valgus en sık rastlanan kronik ayak deformitelerinden biridir (96). Bu deformite ayak ağrısı, yürüyüş bozuklukları, denge problemleri, düşme riskinde artmışa ve fonksiyonel yetersizliklere yol açarak yaşam kalitesinde azalmaya sebep olur (97).

Halluk valgusun kadınlarda erkeklere göre anlamlı şekilde daha yüksek oranda görüldüğü literatürde yer almaktadır. Lopez ve ark. tarafından 2016 yılında yapılan çalışmaya 115 katılımcı dahil edilmiş ve bunların 72' si kadın 43' ü erkek popülasyondan oluşmuştur (2). Yamamoto ve ark. tarafından 2016 yılında yapılan başka bir çalışmada ise 116 katılımcıdan 103' ü kadın, 13' ü erkek bireyden oluşmaktadır (98). Nishimura ve ark. tarafından 2018 yılında yapılan yaş ortalaması 73.3 ± 8.7 yıl olan 160 HV' lu bireyin dahil edildiği çalışmada ise 134 kadın, 36 erkek katılımcı çalışmaya dahil edilmiştir ve kadın erkek oranının fazla olmasının sebebi olarak dar ve sıkı ayakkabı kullanım durumu gösterilmiştir (99). Yaptığımız çalışmada ise HV olan grupta 16 kadın, 14 erkek yer almaktadır. Cinsiyetlere göre grup dağılımında literatürde yer alan çalışmalar ile karşılaştırıldığında literatürden farklı olarak kadın erkek sayılarının birbirine çok yakın olduğu bulunmuştur. Bunun sebebi huzurevi sakinleri ile çalışılmış olması ve grupların HV deformite varlığına göre oluşturulmuş olması olarak düşünülmüştür. Kadınlarda HV deformitesinin daha fazla görülmesi uygun olmayan ayakkabı kullanımı ile bağdaştırılabilir.

Halluks valgus görülen yaşlıları içeren çalışmalara bakıldığında yaş ortalamaları farklılık göstermektedir. Chen ve ark. tarafından 2018 yılında yapılan 46 bireyin

katıldığı çalışmada yaş ortalaması $76,3 \pm 4,8$ yıl olarak bulunmuştur (100). Hwang ve ark. tarafından 2017 yılında yapılan 58 HV' lu bireyin dahil edildiği çalışmada ise yaş ortalaması 72,6 yıl olarak görülmüştür (101). Kavlak' ın 2015 yılında HV' lu 53 yaşlı erkeği dahil ettiği çalışmasında ise yaş ortalaması $73,79 \pm 7,08$ yıl olarak bulunmuştur (102). Çalışmamızda ise HV' lu bireylerin yaş ortalaması $79,01 \pm 8,41$ yıl olarak bulunmuştur. Literatürden daha yüksek yaş ortalamasına sahip olunmasının sebebi yine yaşamını huzurevinde devam ettiren gruptan olgular dahil edilmesi ve bu grubun büyük çoğunluğunun da ileri yaş grubundan olmasıdır.

Yüksek VKİ' nin HV deformitesine etkisi olduğu genel kabul gören bir yaklaşımdır. Çalışmamıza dahil edilen bireylerden halluks valgusu olmayan grubun VKİ ortalaması $27,1 \pm 4,4$ kg/m², HV grubunun VKİ ortalaması $28,0 \pm 4,8$ kg/m² bulunmuştur. Çalışmaya dahil edilen her iki grup da VKİ ortalamasına göre hafif obez sınıfında yer almaktadır. González-Martín ve ark. 2017 yılında 835 kişiyi dahil ettiği çalışmasında HV olan grubun VKİ ortalaması $29,3 \pm 4,8$ kg/m², sağlıklı grubun ise VKİ ortalaması $29,1 \pm 4,7$ kg/m² olarak HV' lu katılımcıyla yapılan çalışmada ise VKİ ortalaması $26,96 \pm 6,62$ kg/m² bulunmuştur (2). Hem literatür sonuçları ile hem her iki grup kıyaslandığında çalışmaya dahil edilen bireylerle benzer VKİ ortalaması olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar da göstermektedir ki yaşlanma ile beraber bireylerin VKİ ortalaması hafif obez grupta yer almaktadır. Bunun sebebi olarak da denge ve muskuloskeletal kayıplar sonucu bireylerin günlük yaşam aktivite seviyesinin azalması, fonksiyonel kapasite ve fiziksel aktivite seviyelerinin düşmesi düşünülmüştür.

Literatüre göre, HV deformitesi unilateral görülebilmekle birlikte daha çok bilateral görülür (103-105). Çalışmamıza dahil edilen bireylerin tümünde bilateral HV deformitesi olduğu gözlenmiştir fakat ortalama değerlere bakıldığında sağ ayak HV açısı değerinin, sol ayak HV açısından daha fazla olduğu rapor edilmiştir. Dahil edilen bireylerin sağ tarafı dominant bulunmuştur. Dominant taraf ile HV açısı değeri ve görülme sıklığı arasında herhangi bir ilişki olmadığı düşünülmektedir. Halluks valgusu olan katılımcılar Manchester skalasına göre %50' si orta derece,

%50' si ileri derece şiddetli sınıflandırılmıştır. Halluks valgus açıları da sağ ve sol ayakta yaklaşık 30° civarında bulunmuştur. Chen ve ark. tarafından 2018 yılında HV olan yaşlı 46 bireyin katıldığı çalışmada HV açısı ortalaması $38.60 \pm 2.72^\circ$ ölçülmüştür (100). Gür ve ark. tarafından 2017 yılında yapılan HV bireylerde bantlamanın denge ve yürümeye etkisine baktığı 18 katılımcının dahil edildiği çalışmada bireylerin sağ ayak HV açısı ortalaması $25,3 \pm 9,4^\circ$, sol ayak HV açısı $21,1 \pm 4,0^\circ$ olarak belirtilmiştir (106). Koo ve ark. tarafından 2017 yılında Hong Kong'da yaşayan yaşları 48 ile 80 yıl arasında değişen 38 bireyin katıldığı HV' un progresyonunu inceledikleri çalışmalarında HV açısı ortalamasını $40,4^\circ$ olduğu saptanmıştır (107). Literatürdeki diğer çalışmalarda cinsiyet dağılımı ve yaş aralığı dikkate alındığında olgularımızın yaş ortalaması daha yüksek olmasına rağmen HV açısı ortalama değerleri bakımından uyumluluk göstermektedir. Bu durum çalışmaya katılan olguların progresyon açısından daha iyi durumda olduğunu gösterebilir.

Halluks valgus ile beraber ayakta görülen ağrı artmaktadır ve bu ağrı yaşam kalitesini büyük miktarda etkilemektedir (108). Lopez ve ark. 2016' da yaptığı çalışmada HV' lu 115 bireye Ayak Sağlığı Durum Anketi uygulamış ve HV' u olan bireylerin ayak sağlığı anketinde bölgesel istirahat ağrı puanı 44.65 ± 24.5 olarak bulunmuştur (2). Bu skora göre HV' lu bireylerde ayak ağrısının arttığı saptanmıştır. Coşkun ve ark. tarafından yapılan HV' un ayak pozisyonu, ağrı ve fonksiyon etkisine bakılan çalışmada ise 27 HV' lu bireyin VAS skorları sağ ayakta ortalama 4.5 ± 2.8 , sol ayakta ise ortalama 6.2 ± 2.8 olarak bulunmuştur (26). Menz ve ark. tarafından 2019 yılında Avustralya'da yapılan çalışmada 2000 ile 2016 yılları arasında 1.568.100 kişinin verisi incelenmiş, 658 bireyde HV tanısı bulunmuş ve bu bireylerde artan ayak ağrısı olduğu tespit edilmiştir (109). Yaptığımız çalışmada ise VAS'a göre halluks valgusu olmayan bireylerin ayak ağrı ortalaması 10 puan üzerinden sağ ayakta $0,4 \pm 0,7$, sol ayakta $0,3 \pm 0,6$, HV' lu bireylerin istirahat ayak ağrısı ortalaması ise 10 puan üzerinden sağ ayakta $5,3 \pm 1,1$, sol ayakta ise $5,3 \pm 1,3$ olarak bulunmuştur ve iki grubun ayak ağrı ortalamaları kıyaslandığında anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlara göre çalışmamızda yaşlılarda HV ile ayak ağrısı artmaktadır ve görülen ağrı şiddeti literatürde olduğu gibi orta şiddette bir ağrı olarak belirtilmiştir. Uygun olmayan ayakkabı kullanımı, ayaktaki

yüklenmenin bozulması ve ilerleyen yaş ile beraber muskuloskeletal değişiklikler ayakta ağrıya yol açabilmektedir ve özellikle HV deformitesi ile ağrı şiddeti artmıştır. HV deformitesi ile ayakta ağrının artması bireylerin denge ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir.

Literatürde HV deformitesinin sınıflandırma yöntemleri arasında X-ray ve magnetik rezonans görüntüleme yöntemleri ile Manchester Skalası pratik uygulamalar arasında gösterilmiştir (83). Manchester Ölçeğinin yüksek düzeyde güvenilir olduğu, araştırma amaçlı HV sınıflandırması için geçerli bir yöntem olduğu ve literatürde sıklıkla kullanıldığı, radyografik değerlendirmeyle karşılaştırıldığında yüksek düzeyde geçerliliği olduğu belirtilmiştir (110). Çalışmamızda Manchester Skalasına göre 30 birey sağlıklı, 15 birey orta şiddette, 15 birey ise ileri şiddette HV' lu olarak bulunmuştur. Arcangelo ve ark. tarafından 2010 yılında 65-94 yaş arası 412 bireyle yapılan radyografik yöntemler ile Manchester Skalasını karşılaştırdığı çalışmada %35,8 sağlıklı, %33,3 hafif derece, %21,7 orta, %9,2 ileri derece HV' lu olarak saptanmıştır (111). Iliou ve ark. tarafından 2015 yılında 241 sağlıklı bireyin 391 ayağının, 87 HV' lu bireyin 152 ayağının incelendiği HV pedografik analiz ile Manchester ölçeği arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmada Manchester skalasına göre 391 ayağın sağlıklı, 70 ayağın hafif şiddetli, 58 ayağın orta şiddetli, 24 ayağın da ileri derece şiddette HV sınıfında olduğu belirtilmiştir (112). Çalışmamızda orta ve ileri şiddette HV' un görülme oranının literatürde yapılan çalışmalara göre daha yüksek olmasının sebebi çalışmaya katılan grubun yaş ortalamasının çok yüksek olması ve huzurevi sakinleri gibi kısıtlı bir gruptan oluşması olarak düşünülmüştür.

Yaşlanma ile beraber sistemik etkilenimler sonucu denge bozulabilir ve bireylerin düşme riski artabilir. Yaşlanmaya eşlik eden HV deformitesi dengede kayıplara ve düşme riskinin artmasına yol açabilir. Yapılan bir çalışmada orta-şiddetli derecede HV' lu yaşlı erişkinlerde dengenin olumsuz etkilendiği ve düşme riskinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir (113). Çalışmamızda denge ve düşme riski Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği, ZKYT, tandem duruş testi, tek ayak üzerinde durma

testi, fonksiyonel uzanma testi ve Berg Denge Ölçeği kullanılarak değerlendirilmiştir.

Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği ile düşmenin değerlendirildiği çalışmalara bakıldığında Tavşanlı ve ark. tarafından 2015 yılında yapılan 65 yaş üzeri bireylerde düşme korkusunun araştırıldığı çalışmada Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği skoru 4.57 ± 3.8 olarak bulunmuş ve yaşlıların büyük çoğunluğunun banyo yaparken ve sandalyeye oturup kalkarken düşmeden korktuğunu belirtmiştir (114). Çalışmamıza katılan halluks valgusu olmayan grup ortalama $50,7 \pm 16,9$ puan, HV grubu ortalama $18,8 \pm 15,0$ puan almıştır ve her iki grubun ortalama puanı düşme riski olan 70 puanın altında bulunmuştur. Halluks valgusu olmayan grup ile HV arasında düşme açısından HV grubu düşme riski açısından daha yüksek olduğu saptanmıştır. Literatürde yapılan çalışmalarda da olduğu gibi analizimizin sonuçlarına göre HV' un düşme riskini artırdığı tespit edilmiştir. Ayak plantar basıncının HV ile değişebildiği ve bu değişimin de yürüme sırasında ayakta ağırlık aktarımını bozarak düşme riskini arttırdığı düşünülmüştür.

Dinamik dengeyi değerlendirmek için ZKYT ile yapılan HV' un etkinliğine bakılan çalışmalarda fikir birliğine varılmamıştır. Kavlak tarafından 2015 yılında yapılan yaşlı erkeklerde HV' un ayak fonksiyonu ve denge ile ilişkisinin incelendiği 53 bireyin dahil edildiği çalışmada ZKYT ortalama süresi $9,38 \pm 2,55$ sn bulunmuş ve HV şiddeti ile denge arasında etkin bir ilişki saptanmamıştır (102). Bu araştırmanın aksine bizim çalışmamızda HV ile halluks valgusu olmayan bireyler arasında ZKYT farkı ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur. Giannouli ve ark. tarafından 2016 yılında yaşlılarda mobilitenin araştırıldığı yaş ortalaması $72,5 \pm 5,9$ yıl olan 84 bireyin dahil edildiği çalışmada ZKYT süre ortalaması $16,0 \pm 2,6$ sn ölçülmüştür (115). Bu çalışmaya dahil edilen bireyler halluks valgusu olmayan gruptan oluşmaktadır ve bizim de çalışmamızda halluks valgusu olmayan grubun ZKYT ortalaması bu çalışmada belirtilen sürelerle çok yakın olan $16,0 \pm 10,9$ sn olarak bulunmuştur. Araştırmamızda halluks valgusu olmayan grup katılımcıları ile HV' lu grubun ZKYT değerleri arasında anlamlı farklılık saptanmıştır. Dolayısı ile HV yaşlı bireylerde

yürüme hızı ve manevra yeteneğinin düşmesine sebep olabilir ve düşme riskinin artması ile ilişkilendirilebilir.

Yaşlılarda denge en büyük problemlerden biridir. Yaşlanma ile beraber bozulan denge bireylerde düşmelere sebep olabilir ve bu düşmeler de kafa travması sonucu inmeye, kalça bölgesinde femur kırıklarına, vertebral bölge kırıklarına hatta mortaliteye kadar ilerleyecek büyük problemlere yol açabilir. Vücudumuzun temeli olan ayaklarımızda görülen deformiteler de ayak biyomekaniğini bozabilir ve buna bağlı olarak denge etkilenebilir, düşmeler görülebilir. Hirase ve ark. tarafından 2015 yılında yapılan yaşlı yetişkinlerde denge eğitim programının etkilerine bakılan çalışmada yaş ortalaması $82,2\pm 6,3$ yıl olan kontrol grubundaki 30 bireyin Tandem duruş sürelerine bakıldığında ortalama $17,2\pm 17,7$ sn bulunmuştur (116). Bizim çalışmamızda ise halluks valgusu olmayan grubun Tandem duruş süresi ortalaması Hirase ve ark. tarafından yapılan çalışma ile kıyaslandığında çok daha yüksek değerlerde olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeni ise çalışmamıza dahil edilen halluks valgusu olmayan grubun yaş ortalamasının Hirase ve ark. tarafından yapılan çalışmadan yedi yıl daha düşük olması ve yaş ile birlikte vücut biyomekaniğinin bozulması olarak düşünülebilir.

Literatüre bakıldığında tek bacak üzerinde durma testi yaşlılıkta statik denge değerlendirmesi için kullanılan performans testidir. Bununla birlikte HV deformitesi olan yaşlıların dahil edildiği çalışmalarda tek bacak üzerinde durma testinin uygulandığı analize rastlanmamıştır. Springer ve ark. yaptığı çalışmada tek bacak üzerinde durma testinin testin yaşlara göre, gözler açık ve kapalı normatif değerleri bildirilmiştir (117). Bu çalışmaya göre 60-69 yaş arası gözler açık $26,9\pm 16,6$ sn, gözler kapalı $2,8\pm 2,2$ sn, 70-79 yaş arası gözler açık $15,0\pm 13,9$ sn, gözler kapalı $2,0\pm 1,6$ sn, 80 yaş üzerinde gözler açık $6,2\pm 9,3$ sn, gözler kapalı $1,3\pm 0,6$ sn olduğu bulunmuştur (117). Tsang ve ark. yaşlı golfçülerde dengeyi analiz ettiği çalışmasında yaş ortalaması $66,2\pm 6,8$ olan golfçülerin tek bacak üzerinde durma süresini 28.1 ± 3.6 sn, yaş ortalaması 71.3 ± 6.6 olan kontrol grubunun tek bacak üzerinde durma süresi 17.1 ± 11.9 sn olarak belirtmiştir (118). Yapılan çalışmaların da gösterdiği gibi

yaşla beraber tek bacak üzerinde durma süreleri azalmıştır. Bizim çalışmamızın sonuçları da literatüre paralellik göstermiştir ve literatüre ek olarak HV deformitesi ile tek bacak üzerinde durma süresinin ileri derecede azaldığı görülmüştür. Tek bacak üzerinde durma süresinin azalması yaşlanma ile birlikte genel vücut biyomekaniğinin etkilenimi, muskuloskeletal değişimler, vizüel algının değişmesi ile ilişkilendirilebilir. Literatürde tek bacak üzerinde durma testinin kullanıldığı çalışmaların kısıtlı olması nedeni ile 75 yaş üstü bireylerde yapılan çalışma sayısı arttırılabilir.

Fonksiyonel uzanma testinin Roedl ve ark. tarafından yapılan sistematik taramada düşme riski değerlendirilmesinde geçerli ve güvenilir olduğu bildirilmiştir (119). Bennie ve ark. tarafından yaş ortalaması $68,0 \pm 14,5$ olan 20 birey dahil edilmiş ve bireylerin fonksiyonel uzanma seviyeleri ortalaması $17,7 \pm 7,1$ cm bulunmuştur. Çalışmamızda halluks valgusu olmayan grubun fonksiyonel uzanma testine göre düşme riski az, HV grubunun ise düşme riskinin sınırdaki olduğu saptanmıştır. Fonksiyonel uzanma testi sırasında bireyler ön ayağa ağırlık aktarımı yapmaktadır ve HV deformitesi ile ön ayak diziliminin bozulması da uzanılan mesafenin azalmasına neden olabilir.

Berg denge ölçeği geriatrik bireyler veya hastalarda denge performansın ölçülmesi, klinik çalışmalarda postüral kontrolün değerlendirilmesi ve düşme riski tahmininde kullanılır (91). Duruöz ve ark. tarafından 100 kişinin dahil edildiği çalışmada Berg denge skala skoru $52,98 \pm 5,94$ gibi yüksek bir değerde bulunmuş fakat bireylerin yaş ortalamasının 45 olması bunun en büyük etkeni olarak gösterilmiştir (120). Çalışmamızda halluks valgusu olmayan bireyler düşük düşme riskine sahipken HV' lu bireyler orta düşme riskine sahip bulunmuştur. Halluks valgusun denge bozukluğu ile ilişkisi Berg denge ölçeğinde de net şekilde görülmüştür.

Halluks valgusu olan bireylerle ilgili yapılan çalışmalarda deformiteyi azaltmaya yönelik ve görülen komplikasyonlar incelenmiştir. Halluks valgus deformitesiyle oluşan ağrı, fonksiyonel olarak yetersizliklere sebep olabilir ve kişilerin yaşam kalitesini etkileyebilir. Son yıllarda HV cerrahisine ve bu cerrahinin yaşam kalitesine olan etkisini inceleyen analizler artmıştır (120-122). Literatürde halluks valgusta denge ile yaşam kalitesini inceleyen çalışma sayısı oldukça azdır. Bu alandaki eksikliği kapatmak açısından bizim çalışmamız önemli katkı sağlayacaktır.

Yaşam kalitesi değerlendirmesinde SF-36 ve AOFAS MTF-İF skalaları kullanılmıştır. Çalışmamızda kullanılan SF-36 puanlarında da HV' lu grupta halluks valgusu olmayan gruba göre tüm alt parametrelerde anlamlı farklılıklar görülmüştür. AOFAS MTF-İF skalasında yer alan ağrı, fonksiyon ve dizilim alt başlıkları ve toplam puanlara göre de anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Anaforoğlu tarafından yapılan 263 HV' lu bireyin dahil edildiği çalışmada HV açısı arttıkça yaşam kalitesinin de düştüğü belirtilmiştir (123). Bek ve ark. yaptığı çalışmada ise 40 HV' lu birey ele alınmış ve HV açısındaki artış ile beraber özellikle ağrı ve fiziksel fonksiyon açısından yaşam kalitesinin azaldığı bildirilmiştir (82). Yamamoto ve ark. tarafından yapılan başka bir çalışmada ise 181 birey analiz edilmiş ve HV' lu bireylerin yaşam kalitesi genel popülasyondan daha düşük bulunmuş ve cerrahi karar verme aşamasında deformitenin büyüklüğüne ek olarak yaşam kalitesinin de önemli bir faktör olacağı söylenmiştir (98). Bu sonuçlara göre HV deformitesinin yaşlı bireylerde yaşam kalitesini olumsuz etkilediği saptanmıştır. HV deformitesinin ayakta biyomekanik dizilimi bozduğu ve denge kabiliyetini negatif yönde etkilediği için yaşam kalitesini azalttığı düşünülebilir.

Araştırmamızdan elde edilen verilere göre çalışmaya dahil edilen popülasyonun kısıtlı bir alandan olması, HV açısının radyografik yöntemlerle ölçülememesi, dengenin daha objektif veriler veren daha üst düzey teknolojiye sahip sistemler ile değerlendirilmemesi çalışmamızın limitasyonları olarak düşünülebilir.

Çalışmadan elde edilen sonuçların alana özgü fizyoterapistlere ve bundan sonra yapılacak çalışmalar için fikir vereceği düşünülmektedir. Fizyoterapistlerin HV deformitesini içeren konularla alakalı tedavi ve değerlendirmeyi içeren rehabilitasyon programlarını düzenlerken, hastaya bütüncül yaklaşmanın, denge ve yaşam kalitesi gibi günlük yaşam aktivitelerini etkileyen faktörlerin de ele alınması gerektiği sonuçlar açısından önemli olacağı görüşüne varılmıştır.

Bu çalışmada HV' un yaşlı bireylerde ağrı, denge, düşme ve yaşam kalitesi üzerine olan etkileri değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucu olarak yaşlı bireylerde HV deformitesinin denge ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği saptanmıştır. Çalışmamızın sonuçları H0 hipotezini desteklemiştir.

8. SONUÇ

Halluks valgus deformitesinin yaşlı bireylerde denge ve yaşam kalitesine olan etkisini incelemek amacıyla planlanan bu çalışmamız 30 halluks valgusu olmayan ve 30 HV' lu olgunun katılımı ile tamamlanmış ve aşağıda yer alan sonuçlara varılmıştır.

1. Çalışmaya dahil edilen bireylerde HV bilateral olarak görülmektedir.
2. Çalışmaya dahil olan HV' lu katılımcıların ortalama yaşı çok ileriydi ve bu da deformiteye dair verilerin çok ileri seviyelerde olmasına sebep olmaktadır.
3. Halluks valgus olan yaşlı bireylerde ayak ağrısı görülmektedir.
4. Halluks valgus yaşlı bireylerde statik ve dinamik denge parametrelerini olumsuz yönde etkilemektedir.
5. Halluks valgusu olmayan olarak çalışmaya dahil edilen olguların da statik ve dinamik denge değerleri düşme açısından riskli bulunmaktadır.
6. Halluks valgus deformitesi olan yaşlı bireylerde statik ve dinamik denge parametrelerine göre düşme riski daha da artmaktadır.
7. Yaşam kalitesi sonuçlarına göre HV' lu yaşlıların halluks valgusu olmayan katılımcılara kıyasla çok ileri seviyede yaşam kalitesi farklılığı dikkat çekmektedir.
8. Çalışmamızda ilerleyen yaş ile beraber denge fonksiyonlarının bozulduğu ve buna bağlı olarak düşme riskinin arttığı, artan düşme riskiyle beraber düşme korkusunun olduğu bunun da yaşam kalitesini azalttığı görülmektedir.

Çalışmamız HV deformitesinin yaşlılarda, ağrı, denge, düşme ve yaşam kalitesini olumsuz etkilediğini göstermektedir.

9. KAYNAKLAR

1. John, V., Panagiotis, K. K., Polizois, V., Dimitrios, E. S., & Spyridon, P. G. Preservation of the length of the first metatarsal after modified Mitchell's osteotomy for hallux valgus deformity. Overview, technique and preliminary results. *Clin Res Foot Ankle*, 3(164), 2, 2015.
2. López, D. L., González, L. C., Iglesias, M. E. L., Canosa, J. L. S., Sanz, D. R., Lobo, C. C., & de Bengoa Vallejo, R. B. Quality of life impact related to foot health in a sample of older people with hallux valgus. *Aging and disease*, 7(1), 45, 2016.
3. Benvenuti F, Ferrucci L, Guralnik JM, Gangemi S, Baroni A. Foot pain and disability in older persons: an epidemiologic survey. *Journal of the American Geriatrics Society*.;43(5):479-84, 1995.
4. Menz HB, Morris ME, Lord SR. Foot and ankle risk factors for falls in older people: a prospective study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*.;61(8):866-70, 2006.
5. Mohd Said A, Justine M, Manaf H. Plantar Pressure Distribution among Older Persons with Different Types of Foot and Its Correlation with Functional Reach Distance. *Scientifica*.;1-7, 2016.
6. Glasoe, Ward M. "Treatment of progressive first metatarsophalangeal hallux valgus deformity: A biomechanically based muscle-strengthening approach." *journal of orthopaedic & sports physical therapy* 46.7: 596-605, 2016.
7. Soyuer, F, and Mirza M. "Relationship between lower extremity muscle strength and balance in multiple sclerosis." *Journal of Neurological Sciences (Turkish)* 23.4: 257-263, 2006.
8. Dufour, A. B., Casey, V. A., Golightly, Y. M., & Hannan, M. T. Characteristics Associated With Hallux Valgus in a Population-Based Foot Study of Older Adults. *Arthritis care & research*, 66(12), 1880-1886, 2014.

9. Menz, H. B., Auhl, M., & Munteanu, S. E. Effects of indoor footwear on balance and gait patterns in community-dwelling older women. *Gerontology*, 63(2), 129-136, 2017.
10. Masud T, Morris RO. Epidemiology, of falls. *Age and ageing.*;30:3-7., 2001.
11. Karlsson MK, Magnusson H, von Schewelow T, Rosengren B. Prevention of falls in the elderly—a review. *Osteoporosis international.*;24(3):747-62, 2013.
12. Yıldırım M. Lokomotor Sistem Anatomisi, s. 81- 255 1.baskı, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2003.
13. Frankel VH., Nordin M. Basic biomechanics of the skeletal system. Lea & Febiger, 1980.
14. Ledoux, W.R., Hirsch, B.E., Church, T.,Caunin, M. Pennation angles of the intrinsic muscles of the foot. *Journal of biomechanics*, 34 (3), 399-403, 2001). (Oatis, C. *Kinesiology-The Mechanics&Pathomechanics Of Human Movement.*: Wolters Kluwer/Lippincott Williams &Wilkins, 2009.
15. Hombach-Klonisch, Sabine, Thomas Klonisch, and Jason Peeler, eds. *Sobotta Clinical Atlas of Human Anatomy*, one volume, English. Elsevier Health Sciences, p:194-196, 2019.
16. Uygur, F. *Ayak Deformite ve Ortezleri*. Ankara: Volkan Matbaacılık, 1992.
17. Mays, S.A. Paleopathological study of hallux valgus. *American Journal of Physical Anthropolog.* 126, 139-149, 2005.
18. Sharon A., Jaeger, Deborah M. Pate . *The Biomechanics of the Foot and Ankle Case Studies in Chiropractic Radiology*. (eds).; 36, 1992.
19. Vishram S. “Textbook of Anatomy Abdomen and Lower Limb,” vol. 2, s. 290-292, 2014.
20. Ledoux, W.R., Hirsch, B.E., Church, T.,Caunin, M. Pennation angles of the intrinsic muscles of the foot. *Journal of biomechanics*, 34 (3), 399-403, 2001.

21. Joseph, T.N. and Mroczek, K.J. Decision making in the treatment of hallux valgus. *Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases*. 65(1), 19-23, 2007.
22. Uchiyama, E., Kitaoka, H.B., Luo, Z-P., Grande, J.P., Kura, H. and An, K-N. Pathomechanics of hallux valgus: biomechanical and immunohistochemical study. *Foot and Ankle International*. 26(9), 732-738., 2005.
23. Bock, P., Kristen, K-H., Kröner, A. and Engel, A. Hallux valgus and cartilage degeneration in the first metatarsophalangeal joint. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 86(5), 669-673, 2004.
24. Mark, E. ve TRnka, H.J. Current Concepts review: hallux valgus part 1: pathomechanics, clinical assessment and nonoperative management. *Foot and Ankle International*. 28(5), 654-659, 2007.
25. Saro, C., Jensen, I., Lindgren, U. ve Fellander, L. Quality-of-life outcome after hallux valgus surgery. *Quality of Life Research*. 16: 731-738, 2007.
26. Coşkun, G., Talu, B., Bek, N., & Bayramlar, K. Y. Effects of hallux valgus deformity on rear foot position, pain, function, and quality of life of women. *Journal of physical therapy science*, 28(3), 781-787, 2016.
27. The prevalence of foot problems in older women: a cause for concern. *Journal Public Health Medicine* 24: 77-84.). (21 Saro, C., Jensen, I., Lindgren, U. ve Fellander, L., 2007.
28. Kato, T., Watanabe, S. The etiology of hallux valgus in Japan. *Clinical Orthopaedics*. 157:78-81.), 1981.
29. Lui, T. H. "First metatarsophalangeal arthroscopy in patients with post-traumatic hallux valgus." *The Foot* 25.4 : 270-276, 2015.
30. Ferrari, J, Julian PTH, and Trevor D. Prior. "Interventions for treating hallux valgus (abductovalgus) and bunions." *Cochrane Database of Systematic Reviews* 1, 2004.

31. Joseph, Thomas N.; Mroczek, Kenneth J. Decision making in the treatment of hallux valgus. *BULLETIN-HOSPITAL FOR JOINT DISEASES NEW YORK*, 65.1: 19, 2007.
32. Norn, Sean E., and R. Richard Coughlin. "How to examine a foot and what to do with a bunion." *Primary Care: Clinics in Office Practice* 23.2: 281-297, 1996.
33. Wilson, DW. "Hallux valgus and rigidus." *The foot*. London: Churchill Livingstone 413-75, 1988.
34. Sungur, İ, et al. "Halluks valgus." *Haseki Tıp Bülteni* 44.2 : 1-9, 2006.
35. Magee, DJ. *Orthopedic physical assessment*. Elsevier Health Sciences, 2013.
36. Mann, RA. *Surgery of the foot and ankle*. Eds. Michael J. Coughlin, and Charles L. Saltzman. Vol. 1. St. Louis: Mosby, 1993.
37. Skinner, HB., and Patrick J. McMahon, eds. *Current diagnosis & treatment in orthopedics*. California:: Lange Medical Books/McGraw-Hill, 2006.
38. Hagedorn, TJ., et al. "Foot disorders, foot posture, and foot function: the Framingham foot study." *PLoS One* 8.9: e74364, 2013.
39. Nix, SE., et al. "Characteristics of foot structure and footwear associated with hallux valgus: a systematic review." *Osteoarthritis and cartilage* 20.10: 1059-1074, 2012.
40. Rose, L. *Healthcare for the Elderly*. Diss. UC Santa Cruz, 2018.
41. World Health Organization. *The growing need for home health care for the elderly: home health care for the elderly as an integral part of primary health care services*. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean, 2015.
42. *World Populations Prospects*, United Nations, 2019.
43. *İstatistiklerle Yaşlılar: Türkiye İstatistik Kurumu*, 2019.

44. Demirtaş, Ş, C Güngör, and RN Demirtaş. "Sağlıklı Yaşlanma ve Fiziksel Aktivite: Bireysel, Psikososyal ve Çevresel Özelliklerin Buna Katkısı/Healthy aging and physical activity: The contribution of individual, psychosocial and environmental features to this." *Osmangazi Tıp Dergisi* 39.1, 100-108, 2017.

45. Can, F. "Yaşlanma ve egzersiz." *Türkiye Klinikleri Physiotherapy and Rehabilitation-Special Topics* 2.1: 106-116, 2016.

46. World Health Organization. *World report on ageing and health*. World Health Organization, 2015.

47. Beard, JR., et al. "The World report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing." *The Lancet* 387.10033: 2145-2154, 2016.

48. Beğler, T, and H Yavuzer. "Yaşlılık ve yaşlılık epidemiyolojisi." *Klinik gelişim* 25.3 : 1-3, 2012.

49. Steffl M, et al. "Relationship between sarcopenia and physical activity in older people: a systematic review and meta-analysis." *Clinical interventions in aging* 12 835., 2017.

50. Peterson MD., et al. "Muscle weakness is associated with diabetes in older Mexicans: the Mexican health and aging study." *Journal of the American Medical Directors Association* 17.10: 933-938, 2016.

51. Uritani D, et al. "Reference values for toe grip strength among Japanese adults aged 20 to 79 years: a cross-sectional study." *Journal of foot and ankle research* 7.1 : 28, 2014.

52. Stewart S, et al. "Ultrasonic evaluation of the abductor hallucis muscle in hallux valgus: a cross-sectional observational study." *BMC musculoskeletal disorders* 14.1 : 45, 2013.

53. Menz, HB. "Biomechanics of the ageing foot and ankle: a mini-review." *Gerontology* 61.4 : 381-388, 2015.

54. Arnold JB., et al. "Differences in foot kinematics between young and older adults during walking." *Gait & posture* 39.2 : 689-694, 2014.

55. Menz HB., et al. "Epidemiology of shoe wearing patterns over time in older women: associations with foot pain and hallux valgus." *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences* 71.12 :1682-1687, 2016.

56. Golightly YM., et al. "Foot disorders associated with overpronated and oversupinated foot function: the Johnston County osteoarthritis project." *Foot & ankle international* 35.11 : 1159-1165, 2014.

57. Park JH, et al. "The association between fat and lean mass and bone mineral density: the Healthy Twin Study." *Bone* 50.4: 1006-1011, 2012.

58. Karavidas A, et al. "Aging and the cardiovascular system." *Hellenic J Cardiol* 51.5 : 421-427, 2006.

59. Francia P, et al. "Diabetes, ankle joint mobility, aging, and foot ulcer." *Italian Journal of Anatomy and Embryology* 120.1 : 200, 2015.

60. Chinta SJ., et al. "Cellular senescence and the aging brain." *Experimental gerontology* 68 : 3-7, 2015.

61. Hunter SK., Hugo M. Pereira, and Kevin G. Keenan. "The aging neuromuscular system and motor performance." *Journal of applied physiology* 121.4 : 982-995, 2016.

62. Degani AM., CT. Leonard, and A Danna-dos-Santos. "The effects of early stages of aging on postural sway: a multiple domain balance assessment using a force platform." *Journal of biomechanics* 64 : 8-15, 2017.

63. Qiu H, and S Xiong. "Center-of-pressure based postural sway measures: Reliability and ability to distinguish between age, fear of falling and fall history." *International Journal of Industrial Ergonomics* 47 : 37-44, 2015.

64. Alonso, AC., et al. "Muscle strength, postural balance, and cognition are associated with braking time during driving in older adults." *Experimental gerontology* 85 : 13-17, 2016.

65. Aicha AN, G Englebienne, and B. Kröse. "Continuous measuring of the indoor walking speed of older adults living alone." *Journal of ambient intelligence and humanized computing* 9.3 : 589-599, 2018.
66. Monaco V, et al. "During walking elders increase efforts at proximal joints and keep low kinetics at the ankle." *Clinical biomechanics* 24.6 : 493-498, 2009.
67. Tobin DJ. "Introduction to skin aging." *Journal of tissue viability* 26.1 : 37-46, 2017.
68. Reddy S. Sethu K., and Joumana T. Chaiban. "The Endocrinology of aging: a key to longevity "Great Expectations". " *Endocrine Practice* 23.9 :1110-1119, 2017.
69. Janssen, J AMJL. "IGF-I and the endocrinology of aging." *Current Opinion in Endocrine and Metabolic Research* 5 : 1-6, 2019.
70. Weyand, CM., and JJ. Goronzy. "Aging of the immune system. Mechanisms and therapeutic targets." *Annals of the American Thoracic Society* 13.Supplement 5 : S422-S428, 2016.
71. Bupp, MR. Gubbels. "Sex, the aging immune system, and chronic disease." *Cellular immunology* 294.2 : 102-110, 2015.
72. Mather M, and CW. Harley. "The locus coeruleus: Essential for maintaining cognitive function and the aging brain." *Trends in cognitive sciences* 20.3 : 214-226, 2016.
73. Guidozi, F. "Foot problems in older women." *Climacteric* 20.6 :518-521, 2017.
74. Zeleznik J. "Normative aging of the respiratory system." *Clinics in geriatric medicine* 19.1 : 1-18, 2003.
75. Yang CH, T Schrepfer, and J Schacht. "Age-related hearing impairment and the triad of acquired hearing loss." *Frontiers in cellular neuroscience* 9 : 276, 2015.
76. Barbur JL., and M Rodriguez-Carmona. "Color vision changes in normal aging." : 180-196, 2016.

77. Güner SG, And N Ural. "Yaşlılarda Düşme: Ülkemizde Yapılmış Tez Çalışmaları Kapsamında Durum Saptama." İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi 2.3 : 9-15, 2017.

78. Karlsson MK., et al. "Prevention of falls in the elderly—a review." *Osteoporosis international* 24.3 : 747-762, 2013.

79. Ambrose AF, Geet Paul, and Jeffrey M. Hausdorff. "Risk factors for falls among older adults: a review of the literature." *Maturitas* 75.1 : 51-61, 2013.

80. Payette MC, et al. "Fall-related psychological concerns and anxiety among community-dwelling older adults: Systematic review and meta-analysis." *PLoS one* 11.4 : e0152848, 2016.

81. Liu-Ambrose T, et al. "Falls-related self-efficacy is independently associated with balance and mobility in older women with low bone mass." *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences* 61.8 : 832-838, 2006.

82. Bek N, et al. "Halluks valgus açısı ile sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ve fonksiyonel durum arasındaki ilişkinin incelenmesi." *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation* 2.1 : 21-27, 2015.

83. Garrow AP, et al. "The grading of hallux valgus: the Manchester Scale." *Journal of the American Podiatric Medical Association* 91.2 : 74-78, 2001.

84. Menz HB., and SE. Munteanu. "Radiographic validation of the Manchester scale for the classification of hallux valgus deformity." *Rheumatology* 44.8 : 1061-1066, 2005.

85. Talu B., Bayramlar K., Bek N., & Yakut Y. Validity and reliability of the Turkish version of the Manchester-Oxford Foot Questionnaire for hallux valgus deformity evaluation. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 50(2), 207-13, 2016.

86. Lyons RA., IIUW M. Perry, and BEVERLEY NC LITTLEPAGE. "Evidence for the validity of the Short-form 36 Questionnaire (SF-36) in an elderly population." *Age and ageing* 23.3 :182-184, 1994.

87. Ibrahim T, et al. "Reliability and validity of the subjective component of the American Orthopaedic Foot and Ankle Society clinical rating scales." *The Journal of foot and ankle surgery* 46.2 :65-74, 2007.

88. Cho B, Diane S, and Neil B. Alexander. "Tests of stepping as indicators of mobility, balance, and fall risk in balance-impaired older adults." *Journal of the American Geriatrics Society* 52.7 : 1168-1173, 2004.

89. Jonsson E, A Seiger, H Hirschfeld. "One-leg stance in healthy young and elderly adults: a measure of postural steadiness?." *Clinical biomechanics* 19.7 : 688-694, 2004.

90. Jonsson E, Å Seiger, and H Hirschfeld. "Postural steadiness and weight distribution during tandem stance in healthy young and elderly adults." *Clinical Biomechanics* 20.2 : 202-208, 2005.

91. Şahin F, et al. "Berg Denge Ölçeği'nin Türkçe Versiyonunun İnmeli Hastalarda Geçerlilik ve Güvenilirliği." *Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Sciences/Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi* 16.3, 2013.

92. Eyigör S. "Düşmelere yaklaşım." *Ege Tıp Dergisi* 51, 2012.

93. Podsiadlo D, Richardson S. The Timed "Up & Go": A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *J Am Geriatrics Soc*; 39(2):142-8, 1991.

94. Yardley L, et al. "Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I)." *Age and ageing* 34.6 : 614-619, 2005.

95. Boonstra AM., et al. "Cut-off points for mild, moderate, and severe pain on the visual analogue scale for pain in patients with chronic musculoskeletal pain." *Pain®* 155.12 : 2545-2550, 2014.

96. Şaylı U, Altunok EÇ, Güven M, Akman B, Biros J, Şaylı A. Prevalence Estimation and Familial Tendency of Common Forefoot Deformities in Turkey: A Survey Of 2662 Adults. *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica*, 2018.

97. Talu B. Halluks Valgus Deformitesi Olan Kadınlarda Yürüme ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi; 26(3):114-9, 2015.
98. Yamamoto Y, et al. "Quality of life in patients with untreated and symptomatic hallux valgus." *Foot & ankle international* 37.11 : 1171-1177, 2016.
99. Nishimura A, et al. "Does hallux valgus impair physical function?." *BMC musculoskeletal disorders* 19.1 : 174, 2018.
100. Chen ZJ., et al. "Lapidus operation combined with bone setting manipulation in treatment of hallux valgus in elderly patients." *Zhongguo gu shang=China journal of orthopaedics and traumatology* 31.12 : 1124-1128, 2018.
101. Hwang SH, et al. "The Treatment for Hallux Valgus with Scarf Osteotomy in Elderly Patients with Osteoporosis." *Journal of Korean Foot and Ankle Society* 21.3 : 93-97, 2017.
102. Kavlak Y. The Relation of Hallux Valgus Severity With Foot Function and Balance in Older Men." *Fizyoterapi Rehabilitasyon* 26.2 : 93-99, 2015.
103. Cho NH., Kim S., Kwon DJ., Kim HA. The prevalence of hallux valgus and its association with foot pain and function in a rural Korean community, 2009.
104. Dies, S. Conservative management of painful hallux valgus. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 28(4), 371, 1984.
105. Jeon MY., Jeong HC., Jeong MS., Lee YJ., Kim J.O., Lee S.T. and Lim N.Y. Effects of taping therapy on the deformed angle of the foot and pain in hallux valgus patients. *Taehan Kanho Hakhoe Chi*. 34(5), 685-692, 2004.
106. Gur G, et al. "Effects of corrective taping on balance and gait in patients with hallux valgus." *Foot & ankle international* 38.5 : 532-540, 2017.
107. Koo KKH, et al. "The progression of hallux valgus in the oriental Chinese population in Hong Kong." *The Foot* 32 : 15-21, 2017.

108. Menz HB, Lord SR: Foot problems, functional impairment, and falls in older people. *J Am Podiatr Med Assoc*, 89: 458–467, 1999.
109. Menz HB., et al. "Management of Hallux Valgus in General Practice in Australia." *Arthritis care & research* 2019.
110. Menz HB, S.E. Munteanu, Radiographic validation of the Manchester scale for the classification of hallux valgus deformity, *Rheumatology*. 44 : 1061–1066, 2005.
111. D'Arcangelo P R., et al. "Radiographic correlates of hallux valgus severity in older people." *Journal of foot and ankle research* 3.1 : 20, 2010.
112. Iliou K, et al. "Relationship between pedographic analysis and the Manchester scale in hallux valgus." *Acta Orthop Traumatol Turc* 49.1 : 75-79, 2015.
113. Menz HB, M.E. Morris, S.R. Lord, Foot and ankle risk factors for falls in older people: a prospective study, *J. Gerontol. Med. Sci.* 61A 866–870. doi:61/8/866, 2006.
114. Tavsanlı NG, and SN Turkmen. "Fear of falling in elderly people living in a nursing home—Perspective from Manisa." *stroke* 4, 2015.
115. Giannouli E, et al. "Mobility in old age: capacity is not performance." *BioMed research international* 2016.
116. Hirase T, et al. "Effects of a balance training program using a foam rubber pad in community-based older adults: a randomized controlled trial." *Journal of geriatric physical therapy* 38.2: 62-70, 2015.
117. Springer BA., et al. "Normative values for the unipedal stance test with eyes open and closed." *Journal of geriatric physical therapy* 30.1: 8-15, 2007.
118. Tsang WWN, and Christina WY Hui-Chan. "Static and dynamic balance control in older golfers." *Journal of aging and physical activity* 18.1: 1-13, 2010.

119. Roedl KJ., Lindsay S. Wilson, and Julie Fine. "A systematic review and comparison of functional assessments of community-dwelling elderly patients." *Journal of the American Association of Nurse Practitioners* 28.3: 160-169, 2016.

120. Duruoz MT, et al. "The evaluation of the static and dynamic balance disorders in patients with psoriatic arthritis." *Rheumatology international* 38.11: 2063-2068, 2018.

121. Lim WSR, et al. "The effect of gender in hallux valgus surgery. A propensity score matched study." *Foot and Ankle Surgery* 25.5 : 670-673, 2019.

122. Cardoso VT, H Mansur, and IM Castro Junior. "Evaluation of quality of life and radiological parameters after hallux valgus correction." *Scientific Journal of the Foot & Ankle* 13.1: 3-9, 2019.

123. Anaforoğlu B. "Halluks valgus deformitesinin yaşam kalitesi üzerine etkisi."; *Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 11.1: 9-15, 2012.

10. EKLER

Ek-1: Gpower Progamında Bulunan Örneklem ve Power Oranı

T Tests - Means: Difference between two independent means (two groups)

Analysis: Compromise: Compute implied α & power

Input: Tail(s) = Two

Effect size $d = 0.805$

β/α ratio = 0.3250405

Sample size group 1 = 30

Sample size group 2 = 30

Output: Noncentrality parameter $\delta = 3.1177516$

Critical $t = 1.4552000$

Df = 58

β err prob = 0.0490828

Power ($1-\beta$ err prob) = 0.9509172

Ek-2: Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

Araştırmanın Adı: Halluks Valgus Deformitesinin Yaşlı Bireylerde Denge ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi.

Bu katıldığımız araştırma bilimsel bir araştırma olup, “Halluks Valgus Deformitesinin Yaşlı Bireylerde Denge ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi.” konusundadır.

Halluks valgus deformitesi, başparmağın diğer parmaklara doğru kaydığı bir deformitedir. Uygun olmayan ayakkabı alışkanlıkları, 1. parmak kemiğinin aşırı uzun olması, tarak kemikleri arasındaki açının geniş olması Halluks Valgus deformitesinin nedenleri arasında yer almaktadır. Halluks valgus deformitesi ayağın yapısını bozduğu için bireylerin dengesi ve yaşam kalitesini etkilemektedir.

Bu araştırmada sağlıklı ve halluks valguslu yaşlı bireyler değerlendirmeye alınarak Halluks Valgus deformitesinin yaşlı bireylerde denge ve yaşam kalitesi üzerine etkisini değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Ad, soyad, boy, kilo, meslek, çalışma durumu, ilaç kullanımı, eşlik eden hastalıklar gibi kişisel bilgiler katılımcıya sorularak elde edilecektir.

Boy uzunluğu ayakkabısız olarak ve mezura ile, beden ağırlığı ise uygun giysiler varken dijital tartı ile ölçülerek belirlenecektir. Beden kütle indeksi (BKİ), beden ağırlığının(kg) boy uzunluğunun karesine (m²) bölünmesi ile hesaplanacaktır.

Denge değerlendirmemiz 14 sorudan oluşan Berg Balance Skalası ile, sağ ve sol taraf üzerinde gözleriniz açık ve kapalı olacak şekilde tek bacak üzerinde durma süreniz ile, bir ayağınızın topuğu diğer ayağınızın önünde olacak şekilde (tandem pozisyonunda) durma süreniz ile, desteksiz şekilde sandalyede otururken ayağa kalkıp 3 metre ileride yer alan noktaya gidip o noktadan tekrar sandalyeye gelerek oturmanız arasında geçen süre ile (timed up and go test) ve duvar kenarında elinizi karşıya doğru uzatacak şekilde pozisyonlayıp dengenizi kaybetmeden uzanabileceğiniz son noktanın ölçümü (fonksiyonel uzanma testi) ile yapılacaktır.

Düşme etkinliğiniz ise Tinetti' nin yaptığı 10 sorudan oluşan ve 0 ile 100 puan arasında puanlanan Düşme Etkinlik Ölçeği ile ölçülecektir.

Genel sağlıkla ilgili yaşam kaliteniz ise Short Form 36 (SF-36) skalası ile ölçülecektir.

Halluks valgus ile ilgili yaşam kaliteniz ise Amerikan Ortopedik Ayak ve Ayak Bileği Birliği'nin başparmak alt skalası ile ölçülecektir.

Halluks valgus açınız gonyometre ile 3 tekrar ile ölçülecektir. Halluks Valgus sınıflandırmanız ise Manchester Skalası ile belirlenecektir. Ayağınızın ağrı durumu ise 0 ile 10 puan arasında puanlayacağınız Vizüel Analog Skala ile ölçülecektir.

Bu çalışmaya katılmak size hiçbir zarar vermeyecek, maddi ve manevi yük getirmeyecektir. Katılım kişinin rızası ile olacaktır.

Çalışmada kullanılmak üzere alınan bilgiler ve elde edilen veriler saklı tutulacak ve etik kurul komitesine açık olacaktır. Veriler herhangi bir yayın, rapor veya sunumda kullanılacağında isminiz gizli tutulacaktır.

Bu çalışmaya katılmama veya katılsanız bile çalışmayı bırakma hakkınız vardır. Ayrıca araştırmacı da katılımcıyı çalışma dışı bırakma hakkına sahiptir.

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik çalışmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

GÖNÜLLÜNÜN:

Adı-Soyadı:

Tarih:

Tel:

İmza:

ARAŞTIRMA YAPAN ARAŞTIRMACININ:

Adı-Soyadı: Rüveyde DEMİRCAN

Tarih:

Tel:

Adresi: Neve Şalom Barınyurt Huzurevi ve Yaşlı Bakım Merkezi

İmza:



Ek-3: Katılımcı Değerlendirme Formu

KATILIMCI DEĞERLENDİRME FORMU

Değerlendirme Tarihi : ... / ... /.....

AD – SOYAD :

YAŞ:

CİNSİYET: Kadın Erkek

MEDENİ DURUMU : Bekar Evli Boşanmış Dul

ÇOCUK DURUMU: Yok VARSA SAYISI:

EĞİTİM DURUMUZ: Okuryazar Değil İlköğretim

Lise Üniversite/Yüksek Lisans

MESLEĞİNİZ:

ÇALIŞMA DURUMU : Hiç Çalışmamış Çalışıyor Emekli

BEDEN AĞIRLIĞI : _____ kg

BOY : _____ m

BEDEN KÜTLE İNDEKSİ (BKİ): _____ kg/m²

HALLUKS VALGUS DEFORMİTESİ: Yok Var

SİGARA KULLANIMI : Yok Var _____ Paket / Yıl

ALKOL KULLANIMI : Yok Var

EŞLİK EDEN HASTALIKLAR: Hipertansiyon Diabet

Kardiyovasküler Hastalıklar Nörolojik Hastalıklar Ürolojik hastalıklar

Ortopedik hastalıklar Kanser Herhangi bir hastalığım yok

Diğer Hastalıklar:

İLAÇ KULLANIM DURUMU: Düzenli ilaç kullanıyorum

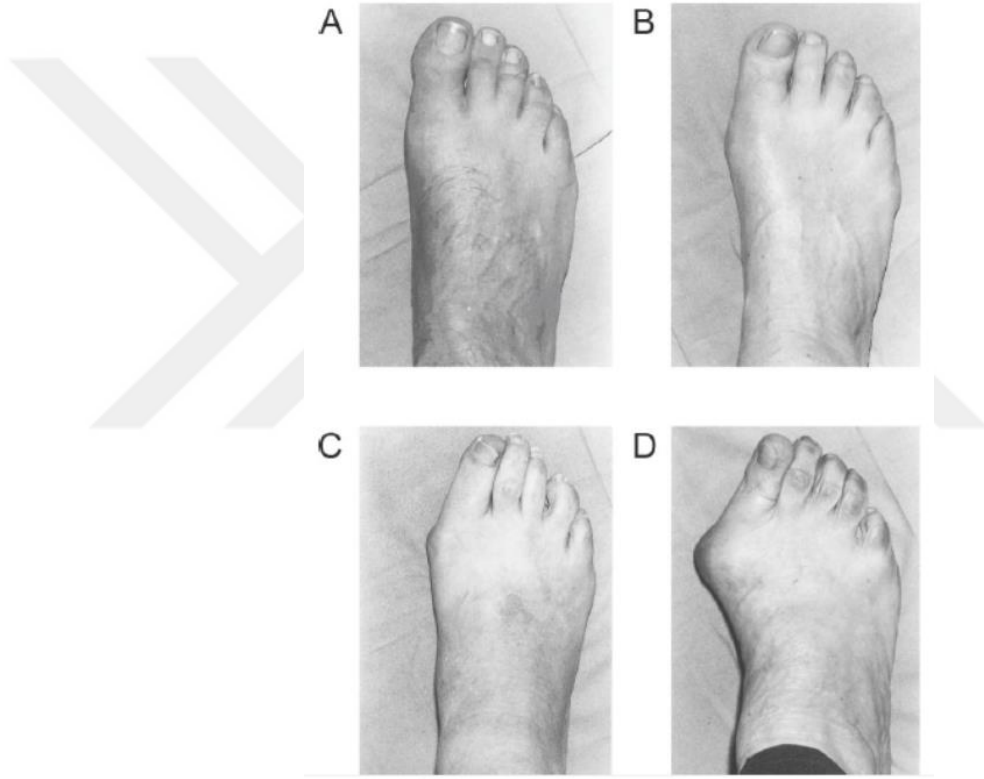
Zaman zaman ilaç kullanıyorum

Hiç ilaç kullanmıyorum

Ek-4: Halluks Valgus Açısı ve Manchester Skalası

| HALLUKS VALGUS AÇISI | |
|----------------------|--|
| SAG AYAK (Derece) | |
| SOL AYAK (Derece) | |

MANCHESTER SKALASI



A: Deformite yok, **B:** Hafif şiddette HV, **C:** orta şiddette HV, **D:** çok şiddetli HV

Ek-5: Amerikan Ortopedik Ayak-Ayak Bileği Derneği-Halluks MTF-İF Skalası

HALLUKS METATARSOFALANGİYEL-İTERFALANGİYEL SKALA (100 PUAN)

ADI SOYADI : _____ TARİH: _____

TEL: _____ ADRES: _____

OPERASYON TARİHİ

YAPILAN PROSEDÜR

- **AĞRI (40 PUAN)**
 - Ağrı hiç yok.....40
 - Hafif ve sıradan ağrı.....30
 - Orta derecede ağrı, günlük.....20
 - Ciddi, neredeyse sürekli ağrı.....0
- **FONKSİYON (45 PUAN)**
 - Aktivite kısıtlanması:
 - Kısıtlanan aktivite yok.....10
 - Mesleğin gerektirdiği aktivitelerde kısıtlama yok,ağır aktivitelerde kısıtlama var..... 7
 - Günlük bazı aktivitelerde kısıtlama var.....4
 - Günlük aktivitelerde ciddi kısıtlama var.....0
 - Ayakkabı:
 - Modaya uygun veya sıradan; ek malzeme kullanmıyor.....10
 - Rahat ayakkabılar; ek malzemeye ihtiyaç duyuyor.....5
 - Modifiye edilmiş ayakkabılar veya brace kullanıyor.....0
 - MTP eklem hareketi (dorsifleksiyon + plantar fleksiyon):
 - Normal veya hafif kısıtlılık(75* veya üstü).....10
 - Orta derecede kısıtlılık (30*-75*).....5
 - Ciddi kısıtlılık (30* den az.....0
 - İP eklem hareketi:
 - Kısıtlılık yok.....5
 - Ciddi kısıtlılık (10* den az).....0
 - MTP-İP stabilitesi, tüm yönlerde:
 - Stabil.....5
 - Belirgin anstabil ve çıkabilir.....0
 - Halluks MTP-İP ye bağlı oluşmuş kallus:
 - Kallus yok veya semptomatik kallus yok.....5
 - Semptomatik kallus.....0
- **ALİGNMENT(15 PUAN)**
 - Dizilim iyi.....15
 - Orta, halluks malalignmenti gözleniyor fakat asemptomatik.....8
 - Kötü, belirgin semptomatik malalignment.....0

Ek-6 : Denge Değerlendirmesi

| TEK BACAK ÜZERİNDE DURMA TESİ | | |
|---|----------------------------|------------------------------|
| | GÖZLER AÇIK (sn) | GÖZLER KAPALI (sn) |
| SAĞ BACAK | | |
| SOL BACAK | | |
| TANDEM DURUŞ SÜRESİ (sn) | | |
| SAĞ AYAK ÖNDE | | |
| SOL AYAK ÖNDE | | |
| ZAMANLI KALK YÜRÜ TESTİ (sn) | | |
| FONKSİYONEL UZANMA TESTİ | | |
| SAĞ UZANMA MESAFESİ (cm) | | |
| SOL UZANMA MESAFESİ (cm) | | |

BERG DENGE ÖLÇEĞİ

SORU TANIMI PUAN

1. Oturur durumdayken ayağa kalkmak _____
2. Desteksiz ayakta durmak _____
3. Desteksiz oturmak _____
4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme _____
5. Yer değiştirmek _____
6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak _____
7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak _____
8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak _____
9. Yerden nesne almak _____
10. Geriye bakmak için dönmek _____
11. 360 derece dönmek _____
12. Diğer ayağı tabureye koymak _____
13. Bir ayak önde ayakta durmak _____
14. Tek ayak üstünde ayakta durmak _____

TOPLAM _____

GENEL YÖNERGE

Lütfen her hareketi gösterin ve/veya yazılı yönergeyi okuyun. Değerlendirirken lütfen her soru için en düşük cevap kategorisini kaydedin. Soruların çoğunda olgudan belirtilen pozisyonda belli bir süre kalması istenmektedir. Olgu zaman ve mesafe şartlarını tutturamadığı, hareketinin denetlenmesi gerektiği, dışarıdan destek ya da değerlendirmeyi yapan kişiden yardım aldığı her sefer puanı eksilir. Bireyler hareketleri yaparken dengelerini sağlamak zorunda olduklarını bilmelidirler. Hangi ayak üzerinde duracağı ya da ne kadar uzanacağı olguya bırakılmıştır. Yerinde olmayan karar, performansı ve değerlendirmeyi aksi yönde etkileyecektir. Muayene sırasında ihtiyaç duyulan malzemeler bir saniye ölçer ya da saat ve bir cetvel ya da 5, 12,5 ve 25 cm' lik mesafeleri ölçebilecek herhangi bir ölçü aletidir. Muayene sırasında kullanılan sandalyeler makul yükseklikte olmalıdır. 12. soru için bir basamak ya da ortalama basamak yüksekliğinde bir tabure kullanılabilir.

1. OTURMA POZİSYONUNDAYKEN AYAĞA KALKMAK YÖNERGE: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.

- (4) Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
- (3) Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
- (2) Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
- (1) Ayağa kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.
- (0) Ayağa kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.

2. DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK YÖNERGE: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.

- (4) 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- (3) Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.
- (2) Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.
- (1) Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var
- (0) Yardım almadan 30 saniye ayakta duramaz.

Eğer bir olgu 2 dakika boyunca desteksiz ayakta durabiliyorsa, desteksiz oturma için tam puan verin. 4. maddeye geçin.

3. AYAKLAR YERDE YA DA BİR TABURE ÜSTÜNDEYKEN ARKAYA YASLANMADAN OTURMAK (DESTEKSİZ OTURMA) YÖNERGE: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.

- (4) Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.
- (3) Gözetim altında 2 dakika oturabilir.
- (2) 30 saniye oturabilir.
- (1) 10 saniye oturabilir
- (0) Desteksiz 10 saniye oturamaz.

4. AYAKTAYKEN OTURMA POZİSYONUNA GEÇMEK YÖNERGE: Lütfen oturun.

- (4) Elllerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.
- (3) Elllerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.
- (2) Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.
- (1) Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.
- (0) Oturmak için yardıma ihtiyacı vardır.

5. TRANSFER YÖNERGE: **Sandalyeleri transfer yapılacak şekilde göre yerleştirin. Hastaya bir kolluklu bir de kolluksuz koltuğa doğru yer değiştirmesini söyleyin. İki sandalye (biri kolluklu diğeri kolluksuz) ya da bir yatak ve bir koltuk kullanabilirsiniz.**

- (4) Ellerini çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.
- (3) Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor
- (2) Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor
- (1) Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var
- (0) Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetecek iki kişiye gereksinimi var

6. GÖZLER KAPALİYKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK YÖNERGE: **Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.**

- (4) 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- (3) Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.
- (2) 3 saniye ayakta durabilir.
- (1) Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.
- (0) Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

7. AYAKLAR BİTİŞİKKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK YÖNERGE: **Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.**

- (4) Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- (3) Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir
- (2) Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.
- (1) Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.
- (0) Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama bu pozisyonu 15 saniye muhafaza edemez.

8. AYAKTAYKEN KOLLAR GERGİN ÖNE DOĞRU UZANMAK YÖNERGE: **Kollarınızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın. (Gözetmen eller 90 derecedeyken hastanın parmak uçları hizasında bir cetvel tutar. Öne uzanırken hastanın parmakları cetvele değmemelidir. Hastanın en ileri uzanabildiği noktada parmak uçlarının**

katettiği mesafe kaydedilmelidir. Gövdenin dönmesini önlemek için, hastaya mümkünse iki kolunu da uzatmasını söyleyin.)

- (4) Rahatça öne uzanabilir >25 cm.
- (3) Rahatça öne uzanabilir >12.5 cm.
- (2) Rahatça öne uzanabilir >5 cm.
- (1) Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.
- (0) Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir

9. AYAKTAYKEN YERDEN NESNE ALMAK YÖNERGE: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.

- (4) Terliği rahatça alabilir.
- (3) Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.
- (2) Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
- (1) Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.
- (0) Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

10. AYAKTAYKEN SAĞ YA DA SOL OMUZ ÜZERİNDEN DÖNEREK GERİYE BAKMAK YÖNERGE: Sol omzunuzun üzerinden dönerek arkanıza bakın. Aynısını sağ tarafınızda tekrar edin. Gözetmen deneğin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak için deneğin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.

- (4) Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi.
- (3) Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı çok iyi değil
- (2) Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor
- (1) Dönerken gözetime gereksinimi var
- (0) Dengesini kaybetmemek veya düşmemek için yardıma gereksinimi var.

11. 360 DERECE DÖNMEK YÖNERGE: Tam daire çizerek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire çizin.

- (4) 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.
- (3) 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde

360 derece dönebilir.

(2) Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir.

(1) Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır.

(0) Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.

12. DESTEKSİZ AYAKTA DURURKEN ALTERNE OLARAK AYAĞI BASAMAK VEYA TABUREYE YERLEŞTİRMEK YÖNERGE: İki ayağı da sırasıyla taburenin üstüne koyun. Her iki ayak da tabureye 4 kere değene kadar harekete devam edin.

(4) Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir.

(3) Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir.

(2) Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir.

(1) Az yardımla 2 adım tamamlayabilir.

(0) Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.

13. BİR AYAK ÖNDE OLARAK DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK YÖNERGE: Hastaya gösterin: Bir ayağınızı diğerinin tam önüne koyun. Bunu yapamıyorsanız, ayağınızı, topuk kısmı öteki ayağınızın başparmağı hizasına gelecek şekilde bir adım atın. (3 puan vermek için adımın mesafesi diğer ayağın uzunluğunu geçmeli ve duruşun genişliği denegin normal yürüyüş adımıdaki genişliğe yakın olmalı.)

(4) Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor

(3) Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.

(2) Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.

(1) Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor

(0) Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.

14. TEK AYAK ÜSTÜNDE AYAKTA DURMAK YÖNERGE: Tek ayak üzerinde tutunmadan durabildiğiniz kadar durun.

(4) Bacağını bağımsız olarak kaldırıp > 10 saniye tutabiliyor

(3) Bacağını bağımsız olarak kaldırıp 5-10 saniye tutabiliyor

(2) Bacağını bağımsız olarak kaldırıp ≥ 3 saniye tutabiliyor.

(1) Bacağını kaldırmağa çalışıyor, 3 saniye tutamıyor ama bağımsız olarak ayakta durabiliyor.

(0) Deneyemiyor ve dűřmemek için yardıma gereksinimi var.



Ek-7: Tinetti Düşme Etkinlik Ölçeği

| Düşme Etkinlik Ölçeği | |
|--|---|
| İsim: | |
| Tarih: | |
| <i>1'in çok güvenirim, 10'un ise hiç güvenemem anlamına geldiği bir ölçekte, aşağıdaki aktiviteleri düşmeden gerçekleştirme konusunda kendinize ne kadar güvenirsiniz?</i> | |
| Aktivite | Puan 1 çok güvenirim 10 hiç güvenemem |
| Banyo yapmak ya da duş almak | |
| Raflara uzanmak | |
| Ev içinde yürümek | |
| Ağır ya da sıcak nesnelere taşımayı gerektirmeyen yemekler hazırlamak | |
| Yatağa girmek ve yataktan kalkmak | |
| Kapı ya da telefon ziline yanıt vermek | |
| Sandalyeye oturmak ve sandalyeden kalkmak | |
| Giyinmek ve soyunmak | |
| Kişisel bakım (ör: yüzü yıkamak) | |
| Tuvalete girmek ve tuvaletten ayrılmak | |
| Toplam puan | |
| <i>70'den fazla puan kişinin düşme korkusu olduğunu gösterir.</i> | |

11. ETİK KURUL ONAYI



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

E-İmzalıdır

Sayı : 10840098-604.01.01-E.14619
Konu : Etik Kurulu Kararı

28/05/2018

Sayın Rûveyda GÜNDOĞAR

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz "Halluks Valgus Deformitesinin Yaşlı Bireylerde Denge Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi" isimli başvurunuz incelenmiş olup etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

Ek:
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 28.05.2018 tarihinde e-İmzalanmıştır. Evrağımızı <https://cbys.medipol.edu.tr/e-imza> linkinden 1849BF81X0 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi

Kavacık Mah. Ekinçiler Cad.No:19 Kavacık Kavşağı 34810
Beykoz/İSTANBUL

Tel: 444 85 44
İnternet: www.medipol.edu.tr
Ayrıntılı Bilgi İçin : bilgi@medipol.edu.tr

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

| | | | | | |
|--------------------------|---|--|---|---|--|
| BAŞVURU BİLGİLERİ | ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI | Halluks Valgus Deformitesinin Yaşlı Bireylerde Denge Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. | | | |
| | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI | Rüveyda GÜNDOĞAR | | | |
| | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI | Fizyoterapist | | | |
| | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ | İstanbul | | | |
| | DESTEKLEYİCİ | - | | | |
| | ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER | TEK MERKEZ <input type="checkbox"/> | ÇOK MERKEZLİ <input checked="" type="checkbox"/> | ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/> | ULUSLARARASI <input type="checkbox"/> |

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

| Değerlendirilen Belgeler | Belge Adı | Tarihi | Versiyon Numarası | Dili | | |
|-------------------------------------|--|--------------------------|-------------------|--|------------------------------------|------------------------------------|
| | ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI | | | | Türkçe <input type="checkbox"/> | İngilizce <input type="checkbox"/> |
| BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU | | 27.04.2018 | | Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> | İngilizce <input type="checkbox"/> | Diğer <input type="checkbox"/> |
| Karar Bilgileri | Karar No: 325 | Tarih: 23/05/2018 | | | | |
| | Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna “oybirliği” ile karar verilmiştir. | | | | | |

| İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU | |
|--|------------------------|
| BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI | Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK |

| Unvanı/Adı/Soyadı | Uzmanlık Alanı | Kurumu | Cinsiyet | | Araştırma ile ilişki | | Katılım * | | İmza |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|------|
| | | | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK | Eczacılık | İstanbul Medipol Üniversitesi | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK | Farmakoloji | İstanbul Medipol Üniversitesi | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Dr. Öğr. Üyesi Sibel DOĞAN | Psiko-onkoloji | İstanbul Medipol Üniversitesi | E <input type="checkbox"/> | K <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Dr. Öğr. Üyesi Devrim TARAKCI | Ergoterapi | İstanbul Medipol Üniversitesi | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Dr. Öğr. Üyesi İlknur KESKİN | Histoloji ve Embriyoloji | İstanbul Medipol Üniversitesi | E <input type="checkbox"/> | K <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK | Biyoteknoloji | İstanbul Medipol Üniversitesi | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |
| Dr. Öğr. Üyesi Keziban OLCAY | Endodonti | İstanbul Medipol Üniversitesi | E <input type="checkbox"/> | K <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/> | |

* :Toplantıda Bulunma

12. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

| | |
|--|--------------------------------|
| Adı Rüveyde | Soyadı Demircan |
| Doğum Yeri Afyonkarahisar | Doğum Tarihi 02.07.1993 |
| Uyruğu Türkiye Cumhuriyeti | TC Kimlik No |
| E-mail ruveydegundogar@gmail.com | Tel |

Eğitim Düzeyi

| | Mezun Olduğu Kurumun Adı | Mezuniyet Yılı |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| Doktora/Uzmanlık | | |
| Yüksek Lisans | | |
| Lisans | İstanbul Medipol Üniversitesi | 2015 |
| Lise | Özel Yıldırımhan Fen Lisesi | 2011 |

İş Deneyimi

| Görevi | Kurum | Süre |
|-------------------------|---|-------------------|
| 1. Fizyoterapist | Barınyurt Huzurevi ve Yaşlı Bakım Merkezi | 2016 Haziran - |
| | | |
| | | |

Yabancı Dil

| Yabancı Dil | Okuduğunu Anlama | Konuşma | Yazma |
|--------------------|-------------------------|----------------|--------------|
| İngilizce | Orta | Orta | Orta |
| | | | |
| | | | |

| | Sayısal Puan |
|---------------------|---------------------|
| ALES Puanı | 81,07 |
| YÖKDİL Puanı | 51 |
| | |